

**Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка
Відокремлений структурний підрозділ
«Педагогічний фаховий коледж
Львівського національного університету імені Івана Франка»**

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

В. о. директора

О. І. Сурмач

“__” _____ 2021 р.

**СИЛАБУС З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ГІДРОЛОГІЯ**

галузі знань
для спеціальності
освітньо-професійна програма

10 Природничі науки
101 Екологія
Екологія

**Силабус курсу «Гідрологія»
2021-2022 навчального року**

Назва курсу	Гідрологія
Адреса викладання курсу	вул. Тарнавського, 107, 79017 Львів
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	ВСП «Педагогічний фаховий коледж Львівського національного університету ім. І. Франка»
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	10 Природничі науки, 101 Екологія
Викладач курсу	Грень Оксана Миронівна Луцишин Олена Зіновівна, викладач, кандидат географічних наук
Контактна інформація викладачів	olena.lutsyshyn@lnu.edu.ua
Консультації по курсу відбуваються	У день викладання курсу відповідно до розкладу (вул. Тарнавського, 107, ауд. 301) Також проводяться он-лайн консультації у системі Moodle і Zoom. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача.
Сторінка курсу	https://classroom.google.com/u/0/c/MzEwMDQ5NjcyMDM2?hl=uk
Інформація про курс	Курс розроблено таким чином, щоб надати здобувачам необхідні знання, обов'язкові для того, щоб знати про водні ресурси; розглядаються питання формування, діяльності, екологічного значення річок, озер, водосховищ, боліт, льодовиків, морів та океанів; вивчаються типи підземних вод, їх формування, екологічне значення.
Коротка анотація курсу	Навчальна дисципліна читається для студентів II-го курсу, спеціальності 101 Екологія.
Мета та цілі курсу	Мета: ознайомити студентів з основними положеннями та термінологією предмету «Гідрологія», студенти повинні засвоїти інформацію про поверхневу і підземну гідросфери, а саме ріки, озера, моря, океани, болота, накопичення вологи у сніговому покриві, льодовиках, ґрунтових і підземних водах. Цілі: <ul style="list-style-type: none"> • вміти визначати основні гідрологічні характеристики водотоків і водойм; • знати фактори і закономірності формування поверхневого стоку, режиму водних об'єктів; • знати способи і технічні засоби вимірювання водотоків та водойм; • вміти проводити спостереження за хімічним складом і забрудненням водотоків; • виробити практичні навички використання отриманих знань на лабораторних заняттях.
Література для вивчення дисципліни	1. Біланюк В. І. Практикум із загальної гідрології / В. І. Біланюк. – Львів: Вид-й центр ЛНУ ім. І. Франка, 2004. – 38 с. Дуднікова І. І. Моніторинг довкілля. Навчальний посібник у 2-х ч. / І. І. Дуднікова, С. П. Пушкін. – К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2007. – 286с. 2. Клименко В. Г. Загальна гідрологія: Навчальний посібник для студентів / В. Г. Клименко. – Харків, ХНУ, 2008. – 144 с. Курганевич Л. П. Загальна гідрологія : навчальний посібник / Л. П. Курганевич, В. І. Біланюк, Ю. М. Андрейчук. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2020. – 336 с. 3. Левківський С. С. Раціональне використання і охорона водних ресурсів. Підручник / С. С. Левківський, М. М. Падун. – Київ, Лібра, 2006. – 280с. 4. Основи гідрохімії: підручник / В. К. Хільчевський, В. І. Осадчий, С. М. Курило. – К. : Ніка-Центр, 2012. – 312 с. 5. Романенко В. Д. Основи гідро екології. Підручник / В. Д.

	<p>Романенко. – Київ, Лібра, 2006. – 402 с.</p> <p>7. Полетаєва Л. М. Моніторинг навколишнього природного середовища. Навчальний посібник / Л. М. Полетаєва, Т. А. Сафронов. – К.: КНТ, 2007. – 327 с.</p> <p style="text-align: center;">Додаткова</p> <p>1. Гідрохімія України – підручник для вищих навчальних закладів з гідрологічним, гідрохімічним та гідроекологічним профілями підготовки фахівців / Л. М. Горєв, В. І. Пелешенко, В. К. Хільчевський. – К.: Вища школа, 1995. – 307 с.</p> <p>2. Екологія міста. Під редакцією д.т.н. Стольберга Ф. В. – Київ, Лібра, 2000. – 464 с.</p> <p>3. Чорноморець І. М. Загальна гідрологія / І. М. Чорноморець. – Кіровоград: РВЦ КДПУ ім.. Винниченка, 2021. – 81 с.</p> <p>Інтернет-ресурси:</p> <p>1. http://studopedia.ru/wiew_geologia – Конспект лекцій.</p> <p>2. https://helpiks.org/4-105095.html – Конспект лекцій з дисципліни «Геологія з основами гідргеології».</p> <p>3. http://www.meteo.lviv.ua/ – офіційний сайт сектору гідрологічних прогнозів ДСНС Львівської області.</p> <p>4. http://www.meteo.gov.ua – Український гідрометеорологічний центр.</p> <p>5. https://hydro-chemistry-ecology.knu.ua/ - Гідрологія, гідрохімія, гідроекологія (публікації)</p>
Тривалість курсу	120 год.
Обсяг курсу	36 години аудиторних занять (лекції), 36 лабораторних занять та 48 годин самостійної роботи
Очікувані результати навчання	<p>Після завершення цього курсу здобувач буде:</p> <p>знати: гідрологію річок, їх роботу і гідробіологічну характеристику; класифікацію озер та їх морфо метричні характеристики; гідрологічні, гідробіологічні та гідрохімічні особливості озер; фактори, які впливають на формування поверхневого стоку; основні гідрографічні та гідравлічні характеристики водних об'єктів; методики виконання гідравлічних досліджень і розрахунків.</p> <p>вміти: визначити морфометричні і фізико-географічні характеристики річки і її басейну; будувати профіль поперечного перерізу русла річки і обчислювати її основні морфометричні характеристики; будувати графік коливання рівня води в річці, будувати гідрограф та визначати кількісні характеристики річкового стоку; визначити основні морфометричні характеристики озера; проводити гідрохімічні дослідження, практично застосовувати теоретичні знання для вирішення екологічних проблем.</p>
Ключові слова	Гідросфера, водні ресурси, морфометричні параметри водного об'єкта, евтрифікація водойми, водний баланс, водний режим, річка, озеро, болото, водосховище, океан, підземні води, абляція, повінь, паводок, межень.
Формат курсу	Очний. Проведення лекцій і консультацій для кращого розуміння тем
Теми	Подано у таблиці
Підсумковий контроль, форма	Комбінований іспит у кінці 3-го семестру
Пререквізити	Викладання навчальної дисципліни базується на знаннях, отриманих в результаті вивчення попередніх навчальних дисциплін та набуття компетенцій після завершення навчання на рівні фахового молодшого бакалавра зі спеціальності 101 Екологія, або потребують базових знань з географії та екологічних дисциплін, достатніх для сприйняття категоріального апарату, розуміння сучасних екологічних проблем екології і охорони довкілля.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання	Лекції, презентації, семінарські заняття, лабораторна робота, творче індивідуальне завдання, дискусія, екскурсія. Робота в системі Moodle побудова електронного навчання як простору прояву пізнавальних ініціатив.

курсу	
Необхідне обладнання	Персональний комп'ютер, проектор, прилади для гідро екологічних досліджень.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Оцінювання знань студента здійснюється за 100-бальною шкалою, по 50 балів за поточну успішність і іспит.</p> <p>До здачі іспиту допускаються студенти, які протягом семестру відвідували заняття, виконали та захистили лабораторні роботи (максимальна кількість балів за одну лабораторну роботу - 2), представили реферат по 2 темах самостійної роботи (максимальна кількість балів - 2), написали контрольні роботи (максимальна кількість балів за одну контрольну роботу - 10).</p> <p>Академічна доброчесність: Роботи здобувачів є виключно оригінальними дослідженнями чи міркуваннями.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються</p>
Питання до заліку чи екзамену.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Абразія – це.... 2. Абляція – це ... 3. Айсберг – це ... 4. Водосховище – це ... 5. Гідрограф – це ... 6. Еп'юри – це 7. Ізобати – це ... 8. Ізотахи – це ... 9. Сукцесія – це ... 10. Розчленування гідрографа – це ... 11. Межень – це ... 12. Повінь – це ... 13. Дайте чітке визначення поняття «річка» та розкажіть про поділ річки за умовами протікання. 14. Охарактеризуйте ґрунтові води. 15. Водні властивості гірських порід. 16. Розкажіть про методи дослідження в гідрології. 17. Назвіть та охарактеризуйте морфометричні характеристики річки. 18. Робота річки. Річковий стік і його елементи. 19. Дайте чітке визначення терміну «гідрологія» та розкажіть про галузі на які вона поділяється. 20. Поділ річок за розмірами та джерелами живлення. Їхня характеристика. 21. Безнапірні ґрунтові води та їх аналіз. 22. Дайте чітке визначення терміну «гідрогеологія» та розкажіть про галузі на які вона поділяється. 23. Характеристика вод у зоні насичення. 24. Річковий басейн. Морфометричні параметри річкового басейну, методи визначення. 25. Історія виникнення гідрології як науки. 26. Основні методи визначення швидкості течії ріки. 27. Утворення льодовиків. Фірн і глетчерний лід. 28. Елементи річкової долини. Перелічіть елементи і дайте їм визначення. 29. Води, що залягають у зоні аерації? Охарактеризуйте їх. 30. Морфометричні параметри озера. Їх характеристика. 31. Фізичні властивості природних вод. 32. Живлення річки та його типи. Живлення річок України. 33. Водосховище і його водний баланс. Морфометричні параметри водосховища. 34. Водосховища України та їх екологічні проблеми. 35. Світовий океан. Складові частини океану і їх характеристика. 36. Гіпотези походження підземних вод. 37. Класифікація водосховищ за: місцем розташування, морфологічними ознаками, способами затоплення, розміром. 38. Типи і підтипи підземних вод. 39. Елементи рельєфу дна Світового океану. Їх характеристика. 40. Складові частини Світового океану (моря, затоки та їх класифікація; протоки).

	<p>41. Класифікація вільних підземних вод (типи, підтипи, різновиди).</p> <p>42. Болото, чинники і шляхи його утворення. Екологічне значення боліт.</p> <p>43. Класифікація боліт за: розташуванням в річкових долинах; способом формування. Характеристика типів боліт.</p> <p>44. Баланс маси льодовика. Річний баланс, чистий баланс. Рівняння маси балансу гірського льодовика.</p> <p>45. Види води в породах. Їх характеристика.</p> <p>46. Схема залягання водоносних горизонтів. Класифікація підземних вод за О. М. Овчинниковим.</p> <p>47. Режим льодовика. Аналіз живлення і абляції льодовика.</p> <p>48. Класифікації озер за походженням улоговини і водним режимом. Характеристика.</p>
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу на сайті: http://e-learning.lnu.edu.ua/

Схема курсу

Тиждень	Тема занять	Форма діяльності та обсяг годин	Термін виконання
<i>Змістовий модуль 1. Гідрологія поверхневих вод</i>			
1.	Тема 1. Зміст, завдання і методи дослідження гідрології. Значення води в фізико-географічних, геофізичних, геохімічних, біологічних процесах і житті людей. Розподіл води на Землі. Коло обігу води в природі. Водний баланс. Фізичні властивості та хімічний склад природних вод. Аномальні властивості води.	Лекції – 4 год, лабораторна робота – 4 год, самостійна робота – 2 год	2 тижні
2.	Тема 2. Річки. Будова гідрографічної мережі. Елементи гідрографічної мережі. Її структура і характеристики. Живлення річок, річковий стік і наноси. Руслові процеси. Річковий режим. Механізм течії. Річковий стік і енергія. Гідрологічні особливості річок, як фактор розподілу флори і фауни. Біота річок. Екологічне значення річок.	Лекції – 2 год, лабораторна робота – 4 год, самостійна робота – 2 год	1 тиждень
3.	Тема 3. Озера. Типи і стадії розвитку озер. Класифікація озер за походженням улоговини та характером водообміну. Стадії розвитку озера. Морфометричні характеристики озер. Водний баланс, рівневий режим і рух води у озері. Тепловий і льодовий режими озера. Біота озер. Екологічне значення озер.	Лекції – 2 год, лабораторна робота – 2 год, самостійна робота – 2 год	1 тиждень
4.	Тема 4. Водосховища і особливості їх гідрологічного режиму. Умови створення водосховищ. Особливості гідрології водосховищ в порівнянні з річками і озерами. Біота водосховищ. Екологічне значення водосховищ.	Лекції – 2 год, лабораторна робота – 2 год, самостійна робота – 4 год	2 тижні
5.	Тема 5. Болота і особливості їх гідрологічного режиму. Походження, терміка, типи, водний баланс. Біота боліт. Екологічне значення боліт.	Лекції – 2 год, лабораторна робота – 4 год, самостійна робота – 4 год	1 тиждень
6.	Тема 6. Льодовики і особливості їх гідрологічного режиму. Утворення, типи і поширення льодовиків. Танення льодовиків. Екологічне значення льодовиків.	Лекції – 4 год, лабораторна робота – 2 год, самостійна робота – 2 год	1 тиждень
7.	Тема 7. Світовий океан. Загальні уявлення про проникнення океану, утворення маси води та солі. Складові частини океану. Рельєф дна і донні відклади. Біота Світового океану. Екологічне значення океану.	Лекції – 4 год, лабораторна робота – 4 год, самостійна робота – 2 год	2 тижні
<i>Змістовий модуль 2. Гідрологія підземних вод</i>			
8.	Тема 8. Походження і умови формування підземних вод. Гіпотези походження підземних вод.	Лекції – 2 год, лабораторна робота – 2 год	1 тиждень

	Водно-фізичні і колекторські властивості гірських порід. Види і типи води в гірських породах. Пароподібна, тверда і рідка вода.	год, самостійна робота – 4 год	
9.	Тема 9. Будова підземної гідросфери. Основні закономірності руху води в зоні насичення. Фільтрація та інфільтрація. Лінійний закон фільтрації Дарсі і границі його застосування. Швидкість фільтрації і методи її визначення. Карти гідроізогіпс. Зональність ґрунтових вод.	Лекції – 2 год, лабораторна робота – 4 год, самостійна робота – 4 год	1 тиждень
10.	Тема 10. Рух потоків підземних вод в природних умовах. Витрати ґрунтових і напірних потоків в однорідному і неоднорідному водоносних горизонтах. Побудова кривої депресії. Методи визначення напрямку і швидкості руху підземних вод.	Лекції – 2 год, лабораторна робота – 2 год., самостійна робота – 2 год	1 тиждень
11.	Тема 11. Водозабірні споруди. Методи підрахунку водо приливів до них. Вертикальні та горизонтальні водозабори; досконалі та недосконалі водоприпливи до ґрунтових та артезіанських колодязів; до досконалого ґрунтового водозабору.	Лекції – 2 год, лабораторна робота – 2 год, самостійна робота – 2 год	1 тиждень
12.	Тема 12. Техногенні впливи на поверхневі та підземні води. Обводнення і осушення гірничих виробок при розробці корисних копалин. Водобмін у природних і порушених умовах в гідрогеологічних структурах України.	Лекції – 2 год, лабораторна робота – 2 год, самостійна робота – 4 год	1 тиждень
13.	Тема 13. Діяльність сектору гідрологічних прогнозів ДСНС.	Лекції – 4 год, лабораторна робота – 2 год, самостійна робота – 4 год	2 тижні
14.	Тема 14. Підсумкове заняття.	Лекції – 2 год, лабораторна робота – 2 год, самостійна робота – 8 год	1 тиждень