

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Кафедра здоров'я тварин і екології



ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан

Аграрного факультету

Лілія МАРТИНЕЦЬ

“20” жовтня 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ГІДРОЛОГІЯ

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Ступінь вищої освіти

бакалавр

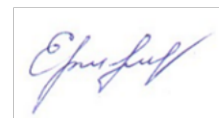
(бакалавр, магістр)

Факультет (назва)	Галузь знань (шифр і назва галузі знань)	Спеціальність (шифр і назва спеціальності)	Освітня програма (назва освітньої програми)
Аграрний факультет	10 Природничі науки	101 Екологія	Екологія

Київ – 2023

Розробник: Єрмакович І.А., кандидат технічних наук, доцент
кафедри здоров'я тварин і екології

_____ (прізвище та ініціали, посада, науковий ступень та вчене звання)



_____ (підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри:
здоров'я тварин і екології

_____ (назва кафедри)

Протокол № 2 від 18 вересня 20 23 р.

Завідувач кафедри: здоров'я тварин і
екології



_____ (підпис)

Людмила
ПАРХОМЕНКО

_____ (прізвище та ініціали)

Схвалено методичною комісією факультету:

аграрного

_____ (назва факультету)

Протокол № 10 від 12 жовтня 20 23 р.

Голова методичної комісії:



_____ (підпис)

Овчаренко О. А

_____ (прізвище та ініціали)

ВСТУП

Робоча програма навчальної дисципліни «Гідрологія» складена відповідно до освітньої програми підготовки бакалавр галузі знань 10 Природничі науки формує інтегральну, загальні та спеціальні (фахові) компетентності та програмні результати навчання, якими оволодіють здобувачі вищої освіти.

Мета вивчення навчальної дисципліни є сформуванню теоретичні уявлення, знання та деякі практичні навички майбутніх спеціалістів-екологів в області використання, збереження та відновлення водних ресурсів та водних об'єктів, розуміння місця та ролі води у природі та суспільстві..

Завдання вивчення дисципліни є

- скласти уяву про найбільш загальні закономірності гідрологічних процесів на Землі;
- показати роль, місце та значення природних вод у географічній оболонці (біосфері);
- ознайомити студентів з основними географо-гідрологічними та екологічними особливостями різних типів водних об'єктів;
- розкрити сутність гідрологічних процесів з позицій фундаментальних законів фізики та інших наук;
- показати значення гідрологічних знань для вирішення питань використання та охорони вод;
- сформуванню у студентів вміння використовувати набуті знання при вирішенні важливих практичних питань опису водних об'єктів та аналізі процесів, що в них відбуваються.

Навчальна дисципліна формує такі міждисциплінарні зв'язки: дисципліни, що передують: «Хімія», «Біологія».

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до освітньої програми Екологія спеціальності 101 Екологія

Фахові компетентності спеціальності

ПР02. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.

ПР03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Опис підготовки фахівців	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів - 4	Галузь знань 10 Природничі науки	обов'язкова	
	Спеціальність 101 Екологія Освітня програма Екологія		
Загальна кількість годин: 120	Рівень вищої освіти: перший Ступінь освіти: бакалавр	Рік підготовки:	
		1	1
Семестр			
2		2	
Лекції			
28 год.		2 год.	
Практичні			
28 год.		2 год.	
Лабораторні			
год.		год.	
Самостійна робота			
64 год.		116 год.	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи здобувача – 6	Форма контролю: екзамен		

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕМА 1. Цілісність і дискретність гідросфери Гідросфера — водна оболонка Землі. Утворення та еволюція гідросфери Землі. Найважливіші властивості природних вод: теплові, оптичні, хімічні. Вода — розчинник, поверхневий натяг води. Географічні наслідки фізикохімічних властивостей природних вод. Частина гідросфери. Об'єднання частин гідросфери у цілісність Світовим кругообігом води. Велике, мале та внутрішньоматерикове кола кругообігу води. Світовий водний баланс. Світовий океан, його частини. Межі океанів. Класифікація морів. Види заток. Протоки Світового океану. Сучасні методи дослідження океану. Рівнева поверхня океанів і морів. Причини її коливання.

ТЕМА 2. Світовий океан Фізичні та хімічні властивості океанічної води. Хімічний склад океанічної води. Постійність сольового складу океанічної води. Формування сучасного складу вод Світового океані. Солоність океанічної води, закономірності її розподілу у поверхневому шарі та з глибиною. Відмінності солоності води в морях. Уміст кисню в океанічній воді, джерела його надходження, закономірності його розподілу в поверхневих шарах та з глибиною. Уміст вуглекислого газу, азоту, сірководню в океанічній воді. Густина води Океану та чинники, що її вивчають. Тиск океанічної води та його зміна з глибиною. Прозорість води в океані. Колір води океанів та морів. Термічний режим Світового океану. Тепловий баланс океанічної води. Закономірності добового та річного ходу температури поверхневих шарів води. Зміна температури в океані з глибиною. Розподіл температур на поверхні Світового океану.

ТЕМА 3. Лід в океані. Утворення льоду в солоній воді. Крижані кристали, сало, склянка, нілас, блинчастий лід, молодик, паковий лід. Поширення океанічної криги. Динаміка вод Світового океану. Хвилювання води. Елементи хвилі. Класифікація хвиль за походженням. Вітрові хвилі, їх розміри, енергія, рух. Сейсмічні хвилі, їх вплив на узбережжя. Анемобаричні хвилі. Припливно-відпливні рухи океанічної води. Нерівність припливів. Сигізійні та квадратурні припливи. Внутрішні хвилі.

ТЕМА 4. Течії Світового океану. Класифікація хвиль за походженням. Фрикційні та градієнтні течії. Класифікація течій за глибиною, тривалістю, температурою. Закони Екмана. Узагальнена схема поверхневих течій Світового океану. Кругообіги течій в Атлантичному, тихому, Індійському та Північно Льодовитому океанах. Поверхневі та глибинні водні маси. Зональні типи поверхневих водних мас. Апвелінг і даунвелінг. Океан як середовище життя. Поділ органічного світу океану на бентос, планктон, нектон. Продуктивність Світового океану на різних широтах. Природні ресурси Світового океану:

біологічні, хімічні, мінеральні, паливні, енергетичні, ресурс води для опріснення, рекреаційні.

ТЕМА 5. Поверхневі води суходолу Класифікація вод суходолу. Поняття річка, її частини. Річкова система, річкова сітка, гідрографічна сітка. Річковий басейн і водозбір. Головні річкові басейни суходолу. Області внутрішнього стоку. Світовий вододіл Землі. Живий та мертвий водні перерізи річки. Морфометричні характеристики поперечного перерізу річки. Продольний профіль річки, падіння та похил річки. Швидкість руху річкового потоку. Річковий стік, його показники. Чинники, від яких залежить величина річкового стоку. Джерела живлення річок. Водний режим річок, його фази (повінь, паводок, межінь). Катастрофічні розливи річок. Класифікація водного режиму річок за М.Львовичем. Зональні типи водного режиму річок. Хімічний склад річкових вод. Тепловий режим річок. Лід на річках, льодостав та льодохід. Біота в річках. Господарське використання та охорона річок.

ТЕМА 6. Поняття «озеро». Класифікація озерних улоговин за походженням. Улоговини ендегенного та екзогенного походження. Морфометричні характеристики озера. Водний баланс озерної води. Відмінності водного балансу проточних та безстічних озер. Класифікація озер за водним режимом. Хімічний склад озерних вод. Класифікація озер за солоністю. Взаємозв'язок між хімічним складом і солоністю озерної води. Уміст газів у воді озер. Тепловий баланс озер. Пряма та обернена термічна стратифікація озерних вод. Поняття термоклин. Типи термічного режиму озер. Динаміка озерних вод. Вітрові хвилі та сейші. Життя в озерах. Значення озер у житті та діяльності людини. Поняття «болото». Утворення боліт. Класифікація боліт за багатством мінерального живлення: евтрофні, мезотрофні, оліготрофні. Використання боліт. Поняття «заболочені землі». Штучні водні об'єкти. Водосховища та ставки. Канали зрошувальні, обводнювальні, судноплавні, комплексного призначення.

ТЕМА 7. Підземні води. Льодовики. Багаторічна мерзлота Поняття «підземні води». Властивості гірських порід (пористість, вологоємність, водопроникність). Форми води в ґрунтах. Класифікація підземних вод за умовами залягання. Води зони аерації, ґрунтові води, між пластові води. Зональні типи ґрунтових води. Артезіанські басейни. Хімічний склад підземних вод за температурою. Джерела, Гейзери. Використання та охорона підземних вод. Поняття «льодовики». Хіоносфера, снігова лінія. Утворення і розвиток льодовиків. Морфологічні типи льодовиків. Гірські льодовики. Гірсько-покривні та покривні льодовики. Поняття «багаторічна мерзлота». Утворення та поширення багаторічної мерзлоти. Підземні води в умовах багаторічної мерзлоти.

3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
л		п	лаб	с.р.	л		п	лаб	с.р.	
ТЕМА 1. Цілісність і дискретність гідросфери Гідросфера — водна оболонка Землі.	7	4	4		9	7	1			16
ТЕМА 2. Світовий океан Фізичні та хімічні властивості океанічної води. Хімічний склад океанічної води	7	4	4		9	7				16
ТЕМА 3. Лід в океані. Утворення льоду в солоній воді.	7	4	4		9	7	1			16
ТЕМА 4. Течії Світового океану. Класифікація хвиль за походженням	7	4	4		9	7				17
ТЕМА 5. Поверхневі води суходолу Класифікація вод суходолу. Поняття річка, її частини	7	4	4		9	7	1			17
ТЕМА 6. Поняття «озеро». Класифікація озерних улоговин за походженням.	7	4	4		9	7	1			17
ТЕМА 7. Підземні води. Льодовики. Багаторічна мерзлота	8	4	4		10	8	1			17
Разом	120	28	28	-	64	120	2	2	-	116

Теми семінарських занять

<u>№</u> <u>з/п</u>	<u>Назва теми</u>	Кількість годин
<u>1.</u>	Не передбачено навчальним планом	
	<u>Разом:</u>	

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна	Заочна
<u>1.</u>	Гідрологія як наука. Водні об'єкти.	4	1
<u>2.</u>	Фізичні властивості природних вод проточної водойми з використанням загальноприйнятої методики	4	
<u>3.</u>	Гідросфера, водні ресурси та кругообіг води	4	
<u>4.</u>	Фізико-хімічні властивості океанічної води	4	1
<u>5.</u>	Типи розподілу солоності за глибиною у світовому океані	4	
<u>6.</u>	Характеристики річкового стоку	4	
<u>7.</u>	Розрахунок водного балансу	4	
	Разом:	28	2

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<u>1.</u>	Не передбачено навчальним планом	
	Разом:	

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Гідросфера Землі. Колообіги води, вологообіги. Основні	9	16
2	Статистичні характеристики рівнів води	9	16
3	Хімічні властивості природних вод	9	16
4	Підземна гідросфера	9	17
5	Гідрологія водосховища	9	17
6	Річкові наноси	9	17
7	Порівняльна характеристика океанів. Основні морфологічні одиниці океанів та морів (затоки, бухти, лимани, лагуни, фіорди, протоки). Використання ресурсів океанів і морів.	10	17
	Разом	64	116

Основні види самостійної роботи, передбачені при опануванні навчальної дисципліни:

1. Вивчення лекційного матеріалу.
2. Підготовка до практичних занять,
3. Опрацювання та вивчення рекомендованої літератури та нормативних документів.
4. Робота з інформаційними ресурсами мереж Інтернет (пошук та обробка інформації).
5. Виконання завдань самостійної роботи.
6. Самоконтроль та самодіагностика засвоєння змісту освіти.

4. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

За походженням інформації

Словесні: пояснення, розповідь, бесіда, дискусія, робота з книгою.

Наочні: ілюстрація та демонстрація.

Практичні: вправи, лабораторні роботи.

За особливостями навчально-пізнавальної діяльності студентів

- **пояснювально-ілюстративний (інформаційно-рецептивний) метод:** викладач організує сприймання та усвідомлення студентами інформації, а студенти здійснюють сприймання (рецепцію), осмислення і запам'ятовування її;
- **репродуктивний:** викладач дає завдання, у процесі виконання якого студенти здобувають уміння застосовувати знання за зразком;
- **проблемного виконання:** викладач формулює проблему і вирішує її, студенти стежать за ходом творчого пошуку (студентам подається еталон творчого мислення);
- **частково-пошуковий (евристичний):** викладач формулює проблему, поетапне вирішення якої здійснюють студенти під його керівництвом (при цьому відбувається поєднання репродуктивної та творчої діяльності студентів);
- **дослідницький:** викладач ставить перед студентами проблему, і ті вирішують її самостійно, висуваючи ідеї, перевіряючи їх, підбираючи для цього необхідні літературні джерела, прилади, матеріали, тощо.

5. ФОРМИ КОНТРОЛЮ, МЕТОДИ І КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Методи усного контролю: індивідуальне та фронтальне опитування.

Полікритеріальна оцінка поточної роботи здобувачів вищої освіти: рівень знань, продемонстрований на практичних заняттях; активність під час обговорення питань, що винесені на заняття; результати виконання практичних робіт; тест-контроль під час аудиторних занять; результати самостійного

опрацювання теми чи окремих питань, усні відповіді на поставлені питання. Підсумковий контроль – залік, екзамен.

Таблиця 5.1 – Схема нарахування балів, які отримують здобувачі вищої освіти спеціальності 101 Екологія, освітньої програми Екологія

Поточний контроль							Семестровий контроль	Загальна сума балів
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	Залік/ іспит	
8	8	8	8	8	10	10	40	100

Таблиця 5.2 – Взаємозв'язок між результатами навчання та обов'язковими видами навчальної діяльності (робіт)

Результати навчання	Види робіт				
	Тест	Письмова робота	Практичне завдання	Усна відповідь	...
ПР02. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.	+	-	+	+	
ПР03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.	+	-	+	+	
	+	-	+	+	

Критерії оцінювання

Таблиця 5.3 – Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Екзаменаційна оцінка	Залік
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		

35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ, ПРОГРАМНЕ, НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ (за потребою)

Програмне забезпечення: Office 365 (рік введення в експлуатацію – 2020 рік). Методичне забезпечення з використанням корпоративної платформи Teams і Moodle Комп'ютер, мультимедійний проектор.

7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Гідрологія. Теоретичні відомості та практичні роботи для студентів спеціальності -101 “Екологія” / Д.А. Савченко, Н.М. Прокопчук, Л.В. Войтенко. – К.: «Експо-Друк», 2019. – 214 с.
2. Загальна гідрологія: навч. посібник / С. С. Левківський, В. К. Хільчевський, О. Г. Ободовський, Л. Г. Будкіна, В. В. Гребінь, Д. В. Закревський, С. М. Лисогор, М. М. Падун, В. І. Пелешенко. – Київ : Фітоцентр, 2000. – 264 с.
3. Загальна гідрологія : підручник / В. К. Хільчевський, О. Г. Ободовський, В. В. Гребінь та ін.– Київ : ВПЦ «Київський університет», 2008. – 399 с. 3. Клименко В. Г. Загальна гідрологія : навч. посібник для студ. / В. Г. Клименко – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2012. – 254 с.
4. Курганевич Л. П. Загальна гідрологія : навчальний посібник / Л. П. Курганевич, В. І. Біланюк, Ю. М. Андрейчук. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2020. – 336 с.
5. Ющенко Ю. С. Загальна гідрологія : підручник / Ю. С. Ющенко. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2017. – 591.

Допоміжна

6. Вишневецький В. І. Річки і водойми України. Стан та використання : монографія / В. І. Вишневецький. – Київ : Віпол, 2000. – 376 с.
7. Колодій В. В. Гідрогеологія : підручник / В. В. Колодій. – ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 368 с.