

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра екології та ботаніки

«Затверджую»

Завідувач кафедри
екології та ботаніки

_____ (В.Г. Скляр)

«__» _____ 2019 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВБВ. 7 – Гідрологія

Спеціальність: *101 «Екологія»*

Факультет: *Агротехнологій та природокористування*

2019-2020 н. р.

Робоча програма з *Гідрології* для студентів спеціальності *101 «Екологія»*.

Розробники: *д.б.н., проф.. Скляр В.Г., к.б.н., доц. Клименко Г.О.*

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри екології та ботаніки

Протокол № 14 від 8.04. 2019 р.

Завідувач кафедри _____ **(В.Г. Скляр)**
(підпис) (прізвище та ініціали)

Погоджено:

Декан факультету _____ (І.М. Коваленко)

Декан факультету _____ (І.М. Коваленко)

Методист навчального відділу _____ (Г.О. Бабошина)

Зареєстровано в електронній базі: дата: _____ 2019 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів – 3	Галузь знань: 10 Природничі науки (шифр і назва)	Нормативна	
Модулів – 2	Спеціальність: 101 «Екологія» (шифр і назва)	Рік підготовки:	
Змістових модулів: 2		2019-2020й	2019-2020й
		Курс	
		1	2
		Семестр	
Загальна кількість годин - 90		2-й	3-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2,8 самостійної роботи студента - 3,2		14 год.	2 год.
	Практичні, семінарські		
	-	-	
	Лабораторні		
	30 год.	-	
	Самостійна робота		
	46 год.	88 год	
Індивідуальні завдання:			
Вид контролю: залік			

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання - 49,5/50,5 (44/46)

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: отримання студентами-екологами основних наукових знань та методів досліджень в області гідрології.

Завдання: дати уявлення про загальні закономірності процесів в гідросфері, ознайомити студентів з основними закономірностями географічного розподілу водних об'єктів різних типів: океани, льодовики, річки, озера, болота, водосховища, висвітлити суть основних гідрологічних процесів в гідросфері в цілому і у водних об'єктах різних типів, дати уявлення про основні методи вивчення водних об'єктів, показати практичну важливість географо-гідрологічного вивчення водних об'єктів і гідрологічних процесів для господарської діяльності людини та вирішення завдань охорони природи.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

будову гідросфери як природної системи, що само розвивається, процеси утворення об'єктів гідросфери (водотоків, водоймищ, боліт льодовиків), фізичні основи гідрологічних процесів, механізми формування колообігу води в природі через фазовий перехід води з одного агрегатного стану в інший, основні закономірності і характеристики водного, термічного, льодового, гідрохімічного режимів різних гідрологічних об'єктів

вміти:

розрізняти і оцінювати особливості гідрологічних режимів водних об'єктів суші; аналізувати і оцінювати водні ресурси будь-якої території з урахуванням їх раціонального використання і охорони.

3. Програма навчальної дисципліни

Затверджена Вченою радою СНАУ від 03.07.2018 р.

Змістовий модуль 1. Фізичні основи загальної гідрології.

Тема 1. Вступ. Гідрологія як наука, її місце у вивченні географічної оболонки. Поняття про гідросферу. Основні групи водних об'єктів. Основні характерні риси гідросфери. Гідрологія як наука про природні води. Місце гідрології у циклі географічних наук. Основні розділи гідрології. Місце загальної гідрології у комплексі гідрологічних наук. Становлення і розвиток гідрології як науки.

Тема 2. Основні фізичні та хімічні властивості води. Вода як речовина, її молекулярна структура та ізотопний склад. Основні фізичні властивості води: агрегатний стан; густина; теплові властивості; поверхневий натяг та змочування; оптичні властивості. Вплив аномальних фізичних властивостей води на природні процеси у географічній оболонці Землі. Вода як електроліт. Основні класи та групи природних води за вмістом іонів солей. Характеристика газів, біогенних та органічних речовин, мікроелементів, що розчинені у природних водах.

Тема 3. Колообіг води у природі. Кількість та розподіл води на земній кулі. Взаємозв'язок вод суші, атмосфери та Світового океану. Фізична основа процесу кругообігу води на земній кулі. Характеристика основних складових глобального кругообігу води. Світовий водний баланс. Поняття про головний вододіл земної кулі. Внутріматериковий вологообіг. Вологозабезпеченість території та материків. Кругообіг речовин, що містяться у природних водах. Вплив людини на процеси кругообігу води на регіональному та глобальному рівнях.

Змістовий модуль 2. Води суходолу та гідрологічні параметри Світового океану

Тема 1. Гідрологія річок: основні поняття. Поняття: ріка, головна річка, притока, річкова сітка, гідрографічна мережа. Основні малюнки річкових систем. Основні типи рік за розмірами, умовами протікання, джерелами живлення, водним режимом. Підходи до визначення порядку рік. Річковий басейн, водозбір, вододіл (поверхневий та підземний). Фізичко-географічні характеристики річкових басейнів. Морфологічні елементи та морфометричні характеристики річки та її басейну. Види живлення річок. Залежність живлення від фізико-географічних умов місцевості. Водний баланс басейну річки: основні складові, аналіз ролі кожної складової у формуванні водного балансу протягом року. Поняття гідрологічний рік. Хімічний склад річкових вод. Класи та типи річкових вод за основними іонами. Чинники формування хімічного складу. Стік розчинених речовин.

Тема 2. Гідроморфологічні характеристики річок. Механізм течії річок. Розподіл швидкостей течії води у поперечному перерізі. Середня швидкість у живому перерізі, формула Шезі. Особливості розподілу швидкостей течії гірських та рівнинних рік. Водний та рівневий режим річок. Види коливань водності рік: вікові, багаторічні, річні, короткочасні. Поняття стік та рівень води. Характеристика основних фаз водного режиму рік (аналіз чинників). Типовий гідрограф річки. Генетичний аналіз гідрографа. Класифікація рік за видами живлення (детальний аналіз рік України). Тепловий баланс рік та особливості їх температурного режиму. Розподіл температури води у живому перерізі та по довжині річки. Характеристика льодового режиму: первинні форми льодоутворення, осінній льодохід, льодостав, весняний льодохід.

Тема 3. Водний режим річок і річковий стік. Основні поняття. Чинники руслових процесів. Характеристика планових обрисів річкових русел. Форми прояви процесу меандрування: органічне, вільне, незавершене. Основні руслові форми та розподіл глибин. Закони Фарга. Характеристика основних типів руслових процесів. Режим стоку наносів. Робота річок. Формування річкових наносів. Зважені наноси. Поняття про каламутність річки. Розподіл каламутності в живому перетині, по довжині річки, в часі і по території. Процеси ерозії і акумуляції в річковому руслі. Періодичні і постійні деформації річкового русла.

Тема 4. Морфологічні та морфометричні характеристики озер. Поняття озеро, стічні, проточні та безстічні озера. Походження озер та типи озерних улоговин. Основні частини озера та озерного дна, озерні водні маси (прибережна,

пелагіаль). Морфометричні характеристики озера. Найбільші озера світу та України.

Тема 5. Водний режим озер та водосховищ та їх гідробіологічні особливості. Рівняння водного балансу озера: аналіз ролі складової у його формуванні (для озер помірного клімату). Структура водного балансу. Коливання рівня води в озерах: вікові та багаторічні, сезонні, короткочасні. Течії, хвилювання та перемішування води в озерах.

Рівняння теплового балансу озера. Термічна класифікація озер (місце озер України у ній). Термічний режим озер в умовах помірного клімату: весняне та літнє нагрівання, осіннє та зимове охолодження. Поняття весняна та осіння гомотермія, пряма та зворотна температурна стратифікація, епілімніон, металімніон, гіполімніон. Горизонтальна неоднорідність температури води в озерах. Льодові явища на озерах.

Особливості формування хімічного складу. Хімічний склад та гідрохімічний режим прісних озер. Мінеральні озера, їх типи та поширення. Характеристика умов існування організмів у літоралі та пелагіалі з профундаллю. Основні ланки кругообігу органічної речовини в озері. Біомаса та продуктивність озера. Основні біологічні типи озер. Процес заростання озер.

Тема 6. Болота: утворення, розвиток і функціональні режими. Поняття «болото» і заболочені землі. Основні ознаки боліт. Характеристика процесу заболочення територій. Аналіз чинників та причин заболочення територій. Процес заростання водоймищ. Географія боліт. Характеристика мікрорельєфу та водних об'єктів боліт. Основні типи боліт за характером водно-мінерального живлення. Геоморфологічна класифікація боліт. Розвиток торф'яного болота. Водний і тепловий режим боліт

Основні джерела живлення різних типів боліт (помірного клімату). Витрати води. Рівняння водного балансу для різних типів боліт. Рух води в болотах та основні закономірності коливання рівня ґрунтових вод. Особливості водно-теплових властивостей боліт. Термічний режим боліт (помірного клімату). Географія боліт, їх вплив на формування стоку та значення для розвитку господарства.

Тема 7. Утворення, поширення та режим льодовиків. Відновити поняття снігова лінія, льодовик, фірн, глетчерний лід, кристалізація, рекристалізація, режеляція. Области живлення та стоку льодовика. Основні джерела живлення та витрати речовини льодовиків. Типи і поширення льодовиків. Гідрологічне значення льодовиків. Порівняльна характеристика материкових та гірських льодовиків. Основні типи гірських льодовиків. Сучасне зледеніння земної кулі. Найкрупніші льодовики світу. Значення льодовиків у живленні рік.

Тема 8. Класифікація підземних вод. Типи підземних вод за умовами залягання. Теорії та гіпотези походження підземних вод. Генетична класифікація підземних вод. Роль підземних вод у фізико-географічних процесах. Основні сили, що впливають на переміщення води у гірських породах та ґрунтах. Характеристика водно-фізичних властивостей гірських порід та ґрунтів. Види води у порях.

Води зони аерації та зони насичення. Грунтові та міжпластові безнапірні води. Напірні води. Схема артезіанського басейну. Характеристика артезіанських басейнів України.

Просочування води у ґрунті. Чинники та кількісні показники інфільтрації та інфлюації. Рух води у водоносних шарах із вільною поверхнею (ламінальний та турбулентний рух). Формула Дарсі. Методи визначення напрямку та швидкості руху води у водоносному шарі. Водний баланс та режим підземних вод

Характеристика джерел живлення підземних вод. Водний баланс підземних вод (для зони аерації та зони насичення). Режим ґрунтової вологи: промивний, не промивний, випітний. Режим рівня, температури, мінералізації та хімічного складу підземних вод. Взаємодія поверхневих та підземних вод. Практичне значення та охорона підземних вод.

Тема 9. Світовий океан та його частини та водний баланс. Основні поняття – океан, море, затока, протока. Порівняльна характеристика океанів. Класифікація морів. Основні морфометричні характеристики деяких морів світу. Основні морфологічні одиниці океанів та морів (затоки, бухти, лимани, лагуни, фіорди, протоки). Рівняння водного балансу Світового океану та характеристика основних його складових

Тема 10. Фізико-хімічні властивості вод Світового океану. Порівняльна характеристика складу морської та річкової води. Чинники зміни солоності вод Світового океану. Водний та сольовий баланс. Аналіз розподілу солоності на поверхні Світового океану. Основні типи вертикального розподілу солоності. Закономірності розподілу солоності в морях. Густина морської води. Чинники, що визначають густину морської води. Закономірності горизонтального та вертикального розподілу густини океану. Вертикальний градієнт густини, критерій вертикальної стійкості. Основні види турбулентного перемішування води в океанах.

Рівняння теплового балансу Світового океану та аналіз впливу кожної його складової на формування балансу. Закономірності розподілу добової та річної температури води на поверхні Світового океану. Характер розподілу температури по вертикалі.

Аналіз кліматичних умов формування льоду в океанах. Основні генетичні типи льоду. Процес льодоутворення. Порівняльна характеристика льоду океанів та прісних водних об'єктів. Рух льоду в океанах та морях. Порівняльна характеристика різних частин океанів та морів за ступенем льодовитості. Класифікація морського льоду.

Тема 11. Умови життя в океанах та морях. Рівень океанів та морів. Аналіз причин та характеристика короткочасних, сезонних та довгоперіодичних коливань рівня океанів та морів. Основні характеристики рівня: середні та екстремальні.

Загальні умови розвитку біологічних процесів у Світовому океані. Характеристика основних областей існування живих організмів. Ресурси Світового океану та їх використання.

4. 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	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1. Основи теоретичної екології.												
Змістовий модуль 1. Основи теоретичної екології.												
Тема 1. Вступ. Гідрологія як наука, її місце у вивченні географічної оболонки.	8	-	-	2	-	6						
Тема 2. Основні фізичні та хімічні властивості води.	9	2	-	4	-	3						
Тема 3. Кругообіг води у природі.	7	2	-	2	-	3						
Разом за змістовим модулем 1	24	4	-	8	-	12						
Разом за модуль 1	24	4	-	8	-	12						
Модуль 2. Прикладні аспекти екології. Стратегія і тактика збереження життя на Землі.												
Змістовий модуль 1. Прикладні аспекти екології. Стратегія і тактика збереження життя на Землі.												
Тема 4. Гідрологія річок: основні поняття.	7	-	-	2	-	5						
Тема 5. Гідроморфологічні характеристики річок	9	2	-	2	-	5						
Тема 6. Водний режим річок і річковий стік	11	-	-	6	-	5						
Тема 7. Морфологічні та морфометричні характеристики озер.	6	1	-	-	-	5						
Тема 8. Водний режим озер та водосховищ та їх гідробіологічні	7	1	-	2	-	4						

особливості												
Тема 9. Болота: утворення, розвиток і функціональні режими.	6	2	-	2	-	2						
Тема 10. Утворення, поширення та режим льодовиків.	4	2	-	-	-	2						
Тема 11. Класифікація підземних вод. Типи підземних вод за умовами залягання.	4	-	-	2	-	2						
Тема 12. Світовий океан та його частини та водний баланс	6	2	-	2	-	2						
Тема 13. Фізико-хімічні властивості вод Світового океану.	4	-	-	4	-	-						
Тема 14. Умови життя в океанах та морях.	4	-	-	-	-	2						
Разом за змістовим модулем 1	66	10	-	22	-	34						
Разом за модуль 2	66	10	-	22	-	34						
ІНДЗ	-	-	-	-	-	-						
Усього годин	90	14	-	30	-	46						

5. Теми та план лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 2. Основні фізичні та хімічні властивості води. 1. Поняття про гідросферу. Основні групи водних об'єктів. 2. Вода як речовина, її молекулярна структура та ізотопний склад. 3. Основні фізичні властивості води: агрегатний стан; густина; теплові властивості; поверхневий натяг та змочування; оптичні властивості.	2

	<p>4. Проаналізувати вплив аномальних фізичних властивостей води на природні процеси у географічній оболонці Землі.</p> <p>5. Визначити властивості води як електроліту.</p> <p>6. Визначити основні класи та групи природних вод за вмістом іонів солей.</p>	
2	<p>Тема 3. Колообіг води у природі</p> <p>1. Кількість та розподіл води на земній кулі. Взаємозв'язок вод суші, атмосфери та Світового океану. Фізична основа процесу кругообігу води на земній кулі. Характеристика основних складових глобального кругообігу води.</p> <p>2. Світовий водний баланс. Поняття про головний вододіл земної кулі.</p> <p>3. Внутріматериковий вологообіг. Вологозабезпеченість території та материків.</p> <p>4. Кругообіг речовин, що містяться у природних водах.</p> <p>5. Вплив людини на процеси кругообігу води на регіональному та глобальному рівнях.</p>	2
3	<p>Тема 5. Гідроморфологічні характеристики річок</p> <p>1. Механізм течії річок. Розподіл швидкостей течії води у поперечному перерізі.</p> <p>2. Середня швидкість у живому перерізі, формула Шезі. Особливості розподілу швидкостей течії гірських та рівнинних рік.</p> <p>3. Водний та рівневий режим річок. Види коливань водності рік: вікові, багаторічні, річні, короткочасні. Поняття стік та рівень води.</p> <p>4. Характеристика основних фаз водного режиму рік (аналіз чинників).</p> <p>5. Типовий гідрограф річки. Генетичний аналіз гідрографа.</p> <p>6. Класифікація рік за видами живлення (детальний аналіз рік України).</p> <p>7. Тепловий баланс рік та особливості їх температурного режиму. Розподіл температури води у живому перерізі та по довжині річки.</p> <p>8. Льодовий режим річок</p>	2
4	<p>Тема 7. Морфологічні та морфометричні характеристики озер. Водний режим озер та водосховищ та їх гідробіологічні особливості</p> <p>1. Поняття озеро, стічні, проточні та безстічні озера.</p> <p>2. Походження озер та типи озерних улоговин. Основні частини озера та озерного дна, озерні водні маси (прибережна, пелагіаль).</p> <p>3. Морфометричні характеристики озера.</p> <p>4. Найбільші озера світу та України.</p>	2

	<ul style="list-style-type: none"> 5. Рівняння водного балансу озера: аналіз ролі кожної складової у його формуванні (для озер помірного клімату). 6. Структура водного балансу. 7. Коливання рівня води в озерах: вікові та багаторічні, сезонні, короткочасні. 8. Течії, хвилювання та перемішування води в озерах. 9. Рівняння теплового балансу озера. 10. Термічна класифікація озер (місце озер України у ній). 	
5	<p>Тема 9. Болота: утворення, розвиток і функціональні режими. Утворення, поширення та режим льодовиків.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Поняття «болото» і заболочені землі. 2. Основні ознаки боліт. Характеристика процесу заболочення територій. Аналіз чинників та причин заболочення територій. 3. Процес заростання водоймищ. 4. Географія боліт. Характеристика мікрорельєфу та водних об'єктів боліт. 5. Основні типи боліт за характером водно-мінерального живлення. 6. Геоморфологічна класифікація боліт. Розвиток торф'яного болота. 7. Відновити поняття снігова лінія, льодовик, фірн, глетчерний лід, кристалізація, рекристалізація, режеляція. 8. Области живлення та стоку льодовика. 9. Основні джерела живлення та витрати речовини льодовиків. Типи і поширення льодовиків. 10. Гідрологічне значення льодовиків. 11. Порівняльна характеристика материкових та гірських льодовиків. 12. Найкрупніші льодовики світу. 	4
6	<p>Тема 12. Світовий океан та його частини та водний баланс</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Основні поняття – океан, море, затока, протока. 2. Порівняльна характеристика океанів. 3. Класифікація морів. Основні морфометричні характеристики деяких морів світу. 4. Основні морфологічні одиниці океанів та морів (затоки, бухти, лимани, лагуни, фіорди, протоки). 5. Рівняння водного балансу Світового океану та характеристика основних його складових 	2
	Разом	14

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Визначення гідрології як науки, її місце у вивченні географічної оболонки.	2
2	Тема 2. Вивчення основних фізичних та хімічних властивостей води (частина 1).	2
3	Тема 2. Вивчення основних фізичних та хімічних властивостей води (частина 2).	2
4	Тема 3. Дослідження основних закономірностей кругообігу води у природі.	2
5	Тема 4. Вивчення гідрології річок: основні поняття.	2
6	Тема 5. Дослідження гідроморфологічних характеристик річок	2
7	Тема 6. Дослідження водного режиму річок і річкового стоку (частина 1).	2
8	Тема 6. Дослідження водного режиму річок і річкового стоку (частина 2).	2
9	Тема 8. Визначення основних гідрологічних характеристик озер та боліт	2
10	Тема 9. Дослідження основних характеристик підземних вод	2
11	Тема 11. Дослідження характерних особливостей Світового океану (частина 1).	2
12	Тема 11. Дослідження характерних особливостей Світового океану (частина 2).	2
13	Тема 12. Вивчення основних структурних одиниць Світового океану.	2
14	Тема 13. Визначення фізико-хімічних властивостей вод Світового океану (частина 1).	2
15	Тема 13. Визначення фізико-хімічних властивостей вод Світового океану (частина 2).	2
	Разом	30

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Гідрологія як наука, її місце у вивченні географічної оболонки	6
2	Тема 2. Основні фізичні та хімічні властивості води	3
3	Тема 3. Кругообіг води у природі	3
4	Тема 4. Гідрологія річок: основні поняття	5
5	Тема 5. Гідроморфологічні характеристики річок	5

6	Тема 6. Водний режим річок і річковий стік	5
7	Тема 7. Морфологічні та морфометричні характеристики озер	5
8	Тема 8. Водний режим озер та водосховищ та їх гідробіологічні особливості	4
9	Тема 9. Болота: утворення, розвиток і функціональні режими	2
10	Тема 10. Утворення, поширення та режим льодовиків.	2
11	Тема 11. Класифікація підземних вод. Типи підземних вод за умовами залягання.	2
12	Тема 12. Світовий океан та його частини та водний баланс	2
13	Тема 13. Умови життя в океанах та морях.	2
	Разом	46

Заочна форма навчання 5. Теми та план лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 2. Основні фізичні та хімічні властивості води. 1. Поняття про гідросферу. Основні групи водних об'єктів. 2. Вода як речовина, її молекулярна структура та ізотопний склад. 3. Основні фізичні властивості води: агрегатний стан; густина; теплові властивості; поверхневий натяг та змочування; оптичні властивості. 4. Проаналізувати вплив аномальних фізичних властивостей води на природні процеси у географічній оболонці Землі. 5. Визначити властивості води як електроліту. 6. Визначити основні класи та групи природних вод за вмістом іонів солей.	2
	Всього	2

8. Індивідуальні завдання

Підготовка рефератів:

1. Загальний кругообіг води на Землі.
2. Внутрішньоматериковий кругообіг води.
3. Проблеми мінералізації поверхневих і ґрунтових вод.
4. Гідрологія річок, озер та водосховищ.
5. Гідрологія боліт.
6. Гідрологія льодовиків.
7. Сільськогосподарська гідрологія.
8. Методи польових досліджень.

9. Гідрологічні розрахунки і гідрологічний прогноз.
10. Гідрологічні характеристики.
11. Гідрологічний режим і гідрологічний процес.
12. Моделювання гідрологічного процесу.
13. Водні ресурси і водне господарство.
14. Гідрохімічний режим підземних вод.
15. Прісні і солонуваті води.
16. Закони Дарсі і Шезі.
17. Водний баланс.
18. Режимми ґрунтових вод.
19. Водоспоживачі та водокористувачі.
20. Природні, штучні та експлуатаційні ресурси підземних вод.

9. Методи навчання

1. Методи навчання за джерелом знань:

1.1. **Словесні:** розповідь, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), лекція, інструктаж, робота з книгою (читання, переказ, виписування, складання плану, рецензування, конспектування, виготовлення таблиць, графіків, опорних конспектів тощо).

1.2. **Наочні:** демонстрація, ілюстрація, спостереження.

1.3. **Практичні:** практична робота, вправа, виробничо-практичні методи.

10. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС

2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)

3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:

- рівень знань, продемонстрований на практичних, лабораторних та семінарських заняттях;
- активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;
- результати виконання та захисту лабораторних робіт;
- експрес-контроль під час аудиторних занять;
- самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
- виконання аналітично-розрахункових завдань;
- написання рефератів, звітів;
- результати тестування;
- письмові завдання при проведенні контрольних робіт.

11. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота		СРС	Разом за модулі та СРС	Атестація	Сума
Модуль 1 – 35 балів	Модуль 2 – 35 балів				
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2				

T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	15	85 (70+15)	15	100
12	12	11	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3				

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
69-74	D	задовільно	
60-68	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

12. Рекомендована література

Базова

1. Загальна гідрологія. Підручник / Левківський С.С. та ін. – К.: Фітосоціоцентр, 2000.
2. Малі річки України. Довідник/ А.В. Яцик, Л.Б. Бишовець, Є.О.Богатов та ін.; за ред. Яцика А.В. – Київ: Урожай, 1991.
3. Михайлов В.П., Добровольский А.Д. Общая гидрология. – М.: Высшая школа, 1975.
4. Хільчевський В.К. Водопостачання і водовідведення: гідро екологічні аспекти. – К.: ВЦ „Київ. ун-т”, 1999.
5. Біланюк В.І. Практикум із загальної гідрології. – Львів: Вид-во ЛНУ ім.І.Франка, 2004. – 60 с.
6. Водогрецкий В.Е., Крестовский О.И., Соколов Б.Л. Экспедиционные гидрологические исследования. – Л.: Гидрометеиздат, 1985.
7. Клименко В.Г. Гідрологія України: Електронний ресурс. – Харків: ХНУ ім.В.Н. Каразіна, 2010.
8. Клименко В. Г. Загальна гідрологія: Навчальний посібник для студентів. – Харків, ХНУ, 2008. – 144 с.
9. Фізико-хімічні методи очищення води. Керування водними ресурсами: Підручник / Під заг. Ред. І.М. Астреліна та Х. Ратнавіри. – Water Harmony Projekt, 2015.

Допоміжна

1. Давыдов Л.К., Дмитриева А.А., Конкина Н.Г. Общая гидрология. – Л.: Гидрометеиздат, 1973.
2. Важнов А.Н. Гидрология рек. – М.: Изд-во МГУ, 1976.
3. Мировой водный баланс и водные ресурсы Земли. – Л.: Гидрометеиздат, 1974.
4. Кац Я.Я. Болота Земного шара. – М.: Наука, 1971.
5. Справочник по водным ресурсам/ Под ред. Б.И.Стрельца. – Киев: Урожай, 1987.
6. Куков Л.А. Общая океанология. – Л.: Гидрометеиздат, 1976
7. Макунина А. А. Физическая география СССР. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1985. – 296 с.
8. Физическая география СССР. – М.: Высшая школа, 1976. – 272 с.
9. Хрестоматія з фізичної географії СРСР. – К.: Радянська школа, 1982. – 262
- 10.Шубаев Л. П. Общее землеведение. – М.: Высш. школа, 1977. – 455 с.

12. Інформаційні ресурси

1. Державний комітет України по водному господарству
http://www.scwm.gov.ua/index.php?option=com_weblinks&catid=22&Itemid=32