

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра охорони праці та техногенно-екологічної безпеки
(назва кафедри)

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Ректор

_____ Садковий В.П.
(підпис) (прізвище та ініціали)

" _____ " _____ 2016 р.

ГІДРОЛОГІЯ

(назва навчальної дисципліни)

ПРОГРАМА

навчальної обов'язкової дисципліни
(обов'язкової, вибіркової)

підготовки бакалавра

(назва освітнього ступеня)

напряму 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього природного середовища
та збалансоване природокористування»

(шифр і назва напряму)

спеціальності _____

(шифр і назва спеціальності)

спеціалізації _____

Розробники програми: Варивода Є.О., доцент кафедри охорони праці та техногенно-екологічної безпеки, к.геог.н., доцент; Сарапіна М.В., доцент кафедри охорони праці та техногенно-екологічної безпеки, к.т.н., доцент

Програму рекомендовано кафедрою охорони праці та техногенно-екологічної безпеки

Протокол від “25” серпня 2016 року № 1

Завідувач кафедри охорони праці та техногенно-екологічної безпеки

_____ (Артем’єв С.Р.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

“25” серпня 2016 року

Схвалено вченою радою факультету техногенно-екологічної безпеки

Протокол від “25” серпня 2016 року № 12

Голова вченої ради факультету техногенно-екологічної безпеки

_____ (Метельов О.В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

“25” серпня 2016 року

Схвалено вченою радою університету _____

Протокол від « _____ » _____ 20__ року № _____

ВСТУП

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни «Гідрологія» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього природного середовища та збалансоване природокористування».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є: природні води Світового океану, гідрологічні процеси і явища, закономірності розвитку гідрологічних процесів у географічній оболонці, питання, пов'язані з охороною і раціональним використанням водних ресурсів; повітряна оболонка Землі, фізичні процеси, що відбуваються в атмосфері, основні методи аналізу та прогнозу метеорологічних величин та явищ, кліматичний режим атмосфери і фактори, що впливають на формування та динаміку клімату, а також взаємозв'язки атмосфери з іншими оболонками Землі та складовими біосфери. **Міждисциплінарні зв'язки:** теоретичний матеріал базується на основі таких дисциплін як «Фізика», «Хімія з основами геохімії», «Біологія», «Загальна екологія». Як навчальна дисципліна «Гідрологія» тісно пов'язана з вивченням таких дисциплін як «Геологія з основами геоморфології», «Ландшафтна екологія», «Моніторинг довкілля», «Ґрунтознавство» тощо.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Вступ до загальної гідрології. Гідрологія річок;
2. Характеристика водойм;
3. Гідрологія океанів і морів;
4. Охорона та раціональне використання водних ресурсів;
5. Склад і будова атмосфери;
6. Радіаційний і тепловий режим атмосфери і діяльного шару;
7. Основи кліматології.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Гідрологія» є формування базових знань про водну та повітряну оболонку Землі та їхню взаємодію з іншими складовими біосфери Землі.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Гідрологія» є:

- ознайомити слухачів з термінологічним апаратом курсу гідрології;
- ознайомити з загальними відомостями про гідрологічні процеси і явища;
- сформувати первинні знання із загальної гідрології для раціонального й комплексного використання водних ресурсів та основними питаннями охорони водних ресурсів;
- сформувати систему знань та вмій щодо основних методів аналізу та прогнозу метеорологічних величин та явищ;
- ознайомити слухачів з характеристиками сучасного клімату Землі та України, процесами, які формують клімат Землі та його динаміку.

1.3. Студенти повинні:

знати:

- основні термінологічні поняття загальної гідрології;
- ключові гідрологічні процеси та їх закономірності;
- характеристику поверхневих та підземних вод;
- шкідливі і небезпечні чинники, що впливають на якість водних ресурсів в результаті господарської діяльності;
- регіональні особливості функціонування природних водних об'єктів;
- результати впливу гідрологічних процесів на якість навколишнього природного середовища та безпеку життєдіяльності людини;
- засоби охорони гідросфери від негативного антропогенного впливу;
- склад та будову атмосфери, фізичні властивості її окремих шарів, вплив парникових газів на тепловий стан атмосферного повітря;
- фізичні характеристики, за допомогою яких визначається стан атмосфери;
- природу утворення та руйнування озону в атмосфері;
- термодинамічні процеси, що відбуваються в сухій та вологій атмосфері, та їх вплив на накопичення та розсіювання домішок;
- астрономічні та геофізичні чинники формування кліматичної системи;
- складові кліматичної системи та чинники, які впливають на зміну клімату;

вміти:

- класифікувати води Світового океану;
- визначати природні ресурси Світового океану;
- проводити морфометричну характеристику гідрографічних об'єктів;
- виконувати якісний аналіз впливу господарчої діяльності на стан гідрографічних об'єктів;
- досліджувати морфологічні риси гідрографічних об'єктів;
- мати навички користування картографічними творами для аналізу екологічного гідрографічних об'єктів;
- оцінювати, запропоновувати заходи щодо захисту гідрографічних об'єктів від негативної господарської діяльності людини;
- аналізувати розподіл основних метеорологічних величин у просторі і часі; проводити вимірювання основних метеорологічних величин;
- визначати характеристики вологості, типи температурної стратифікації атмосфери для виявлення умов розсіювання або накопичення забруднюючих речовини у приземному і граничному шарах атмосфери;
- визначати умови утворення туманів, розвинення хмар вертикального розвитку і формування опадів;
- визначати складові водного та радіаційного балансу атмосфери та проводити аналіз;
- визначати кліматичні показники та використовувати отриману інформацію на практиці;
- використовувати параметри граничного шару в задачах по оцінці стану забрудненої атмосфери та в проблемі захисту повітряного басейну від антропогенного забруднення.

Слухачі повинні оволодіти наступними **загальними (ключовими) програмними компетентностями**: мати базові знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, навички використання програмних засобів і навички роботи в комп'ютерних мережах; вміти створювати бази даних і використовувати інтернет-ресурси; володіти знаннями про основи вчення про атмосферу, гідросферу, біосферу і ландшафти; та **професійними програмними компетентностями**: володіти методами відбору проб і проведення хіміко-аналітичного аналізу викидів в навколишнє середовище, геохімічних досліджень, обробки, аналізу і синтезу виробничої, польової і лабораторної інформації, методами складання екологічних і техногенних карт, збору, обробки, систематизації, аналізу інформації, формування баз даних забруднення навколишнього середовища, методами оцінки впливу на навколишнє середовище; вміти виявляти джерела, види і масштаби техногенного впливу; використовувати знання наук про Землю (метеорології і кліматології, гідрології, ґрунтознавства, геології з основами геоморфології) для дослідження явищ та процесів, що відбуваються в природному середовищі.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 300 годин / 10 кредитів ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

Вступ до загальної гідрології. Гідрологія річок

Об'єкт, завдання і методи досліджень в гідрології. Загальні відомості з історії виникнення та розвитку науки, зв'язки з іншими науками. Розподіл суші та води на земній кулі. Кругообіг води у природі й водні ресурси Землі. Роль води у житті та господарській діяльності людини. Водні екосистеми. Фізико-хімічний склад води. Чинники формування складу вод. Класифікація природних вод. Аномальні фізичні властивості води. Забруднення природних вод. Річки та річковий басейн. Класифікація річок. Морфологія й морфометрія річки та її басейну. Фізико-географічні й геологічні характеристики басейну річки. Живлення річок й класифікація за видами живлення. Водний режим річок. Вплив господарської діяльності на режим річок. Руслові процеси. Термічний режим річок.

Змістовий модуль 2.

Характеристика водойм

Типи озер. Морфологія і морфометрія озер. Водний баланс озера. Рух озерної води. Термічний режим озер. Гідробіологічна характеристика озера. Типи водосховищ та їх режим. Основні характеристики водосховищ. Вплив водосховищ на річковий стік і природне середовище. Питання екологічної

безпеки в зв'язку з господарською експлуатацією водосховищ. Походження, розвиток, гідрологічний режим боліт. Морфологія та гідрографія боліт. Рух води в болотах. Господарче значення боліт та їх вивчення. Вплив осушення на стік боліт. Поширення і екологічне значення боліт в Україні. Вивчення умов й особливостей походження, існування та розвитку льодовиків. Режим та рух льодовиків. Географічне поширення та значення льодовиків. Охорона льодовиків як інструмент забезпечення екологічної безпеки. Походження і поширення підземних вод. Запаси і ресурси підземних вод. Роль підземних вод у фізико-географічних процесах. Класифікація підземних вод. Водний баланс і режим підземних вод. Практичне значення та охорона підземних вод. Питання раціонального використання підземних вод в Україні.

Змістовий модуль 3.

Гідрологія океанів і морів

Світовий океан та його частини. Історія походження океанів і морів. Єдність Світового океану. Межі між океанами. Моря, їх класифікація. Типи морів. Хімічні властивості морської води. Походження і еволюція складу води океану. Солоність морської води. Фізичні властивості морської води. Густина морської води. Значення солоності та густини морської води при вивченні природи Світового океану. Лід у Світовому океані. Колір моря. Вплив господарської діяльності на хімічні властивості морської води. Фізико-хімічні властивості води Чорного та Азовського морів. Аномальні фізичні властивості морської води. Динаміка вод Світового океану. Течії в Світовому океані. Припливи та відпливи. Взаємодія океану і атмосфери. Вплив течій на клімат Землі. Вплив зміни рівня Світового океану на життєдіяльність людини. Біотична складова Світового океану. Використання біотичних ресурсів Світового океану. Абіотичні природні ресурси Світового океану. Природні ресурси Чорного та Азовського морів. Проблеми забруднення та охорони вод Світового океану. Сучасні екологічні катастрофи в межах Світового океану.

Змістовий модуль 4.

Склад і будова атмосфери. Вода в атмосфері

Предмет і задачі курсу. Характеристика стану атмосферного повітря, метеорологічні величини та явища. Метеорологічні спостереження, методи їх проведення. Метеорологічна служба. Всесвітня метеорологічна організація. Загальні властивості атмосфери та вплив атмосфери на інші оболонки Землі та біосферу в цілому. Газові складові атмосфери та вплив на їх співвідношення. Озон. Водяна пара, характеристики вологості атмосфери, фізичні властивості води, льоду та водяної пари. Принципи поділу атмосфери на шари. Рівняння стану сухого та вологого повітря. Основне рівняння статистики атмосфери. Барична сходінка. Приведення тиску до рівня моря. Рух повітря в атмосфері та його вплив на складові біосфери Землі. Динаміка вільної атмосфери. Динаміка граничного шару. Перенос та дифузія домішок у атмосфері. Колообіг води в атмосфері та його вплив на стан складових біосфери Землі. Фізичні умови формування хмарності. Міжнародна класифікація хмар, особливості видів хмар. Опади та їх класифікація. Тумани та їх класифікація. Повітряні маси і атмосферні фронти, їх характеристики та класифікації. Циклони й антициклони, їх вплив на стан довкілля.

Змістовий модуль 5.

Радіаційний і тепловий режим атмосфери і діючої поверхні

Кількісні характеристики та закони випромінювання. Сонячна радіація на верхній межі атмосфери Землі. Перенос сонячної радіації в атмосфері. Ослаблення сонячної радіації в атмосфері. Розсіювання світла в атмосфері. Сумарна сонячна радіація, відбиття сонячної радіації. Теплова інфрачервона радіація в атмосфері. Радіаційний баланс земної поверхні та атмосфери. Радіаційний баланс системи земна поверхня-атмосфера. Природа парникового ефекту, його вплив на стан біосфери Землі. Термодинаміка атмосфери. Адіабатичні процеси в сухому повітрі. Сухоадіабатичний градієнт температури повітря. Вологоадіабатичний процес та вологоадіабатичний градієнт температури. Типи стратифікації атмосфери, умови вертикальної стійкості атмосфери. Енергетика вертикальних атмосферних рухів. Стратифікація повітряних мас. Температурні інверсії, їхні типи та екологічна роль.

Змістовий модуль 6.

Основи кліматології

Визначення клімату, кліматичної системи. Астрономічні та геофізичні фактори формування клімату. Циркуляційні фактори формування клімату. Зональна, пасатна, мусонна циркуляція атмосфери. Вплив підстильної поверхні на формування клімату Землі. Основні закономірності географічного

розподілу складових водного балансу. Основні принципи класифікації кліматів. Класифікація кліматів Землі. Клімат України. Особливості формування клімату України. Типи кліматів України. Вплив Чорного й Азовського морів, гірських систем на характеристики клімату. Зміни і коливання клімату. Роль антропогенних факторів у зміні клімату. Екологічна характеристика кліматичних ресурсів: агрокліматичні, геліоенергетичні, вітроенергетичні. Комплексні характеристики для оцінки впливу погодно-кліматичних умов на організм людини. Оцінка меж кліматичної комфортності. Поняття екстремального середовища. Акліматизація. Нормування терморегуляційних навантажень. Клімато-терапія.

3. Рекомендована література

Базова

1. Арсеньев Г. С. Основы управления водными ресурсами водохранилищ [Текст] : учеб.пособие / Г. С. Арсеньев. – СПб. : РГГМУ, 2003. – 78 с.
2. Антонов В.С. Короткий курс загальної метеорології : Навчальний посібник / В.С. Антонов. – Чернівці: Рута, 2004. – 336 с.
3. Басманов Є. І. Загальна гідрологія [Текст] : конспект лекцій / Євгеній Іванович Басманов. – Харків : вид-во ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2004.
4. Біланюк В. І. Практикум із загальної гідрології [Текст] : посібник / Володимир Іванович Біланюк. – Львів : вид-во ЛНУ імені Івана Франка, 2004. – 60 с/
5. Бузин В. А. Опасные гидрологические явления [Текст] / В. А. Бузин. – СПб. : РГГМУ, 2008. – 228 с.
6. Винников С. Д. Гидрофизика [Текст] / С. Д. Винников, Б. В. Проскуряков. – Л. : Гидрометеоздат, 1988. – 248 с.
7. Владимиров А. М. Экологические аспекты использования и охраны водных ресурсов (вод суши) [Текст] : учеб. пособие / А. М. Владимиров, В. Г. Орлов, В. М. Сакович. – СПб. : Изд-во РГМИ, 1997. – 124 с.
8. Врублевська О.О., Гончарова Л.Д., Катеруша Г.П. Кліматологія/ Підручник під ред. Є.П. Школьного, Одеса, Екологія, 2013 р. – 346 с.
9. Гідрологія. Метеорологія та кліматологія : курс лекцій / Уклад. Є.О. Варивода, М.В. Сарапіна. – Х. : НУЦЗУ, 2016. – 367 с.
10. Гребінь В. В. Сучасний водний режим річок України (ландшафтно-гідрологічний аналіз) [Текст] / В. В. Гребінь. – К. : Ніка-Центр, 2010. – 315 с.
11. Долина Ж. И. Основы гидрологии [Текст] : учеб. пособие / Ж. И. Долина. – Алчевск : ДонГТУ, 2010. – 124 с.
12. Загальна гідрологія [Текст] : підручник / С. С. Левківський, В. К. Хільчевський [та ін.] ; за ред. С. М. Лісогора. – К. : Фітосоціоцентр, 2000. – 264 с.
13. Захаревская Н.Н. Метеорология и климатология / Захаревская Н.Н. – М. : Колос, 2005. – 128 с.
14. Ігошин М. І. Методи визначення основних елементів гідрологічного режиму водних об'єктів [Текст] : навч. посібник для студентів вищ. навч. закладів / Микола Іванович Ігошин. – О. : Астропринт, 2003. – 93 с.
15. Клименко В. Г. Екологічна оцінка природних ресурсів [Текст] : методичний посібник для студентів / В. Г. Клименко, Л. І. Фролова. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2009. – 79 с.
16. Клименко В. Г. Загальна гідрологія [Текст] : навч. посіб. для студентів-географів / Валентина Григорівна Клименко. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2006. – 166 с.
17. Клименко В. Г. Загальна гідрологія [Текст] : програма і лабораторні роботи для студентів-географів 1 курсу геол.-географ. ф-ту / В. Г. Клименко, В. О. Левицька. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2007. – 62 с.
18. Кукурудза С. І. Використання та охорона водних ресурсів [Текст] : навч. посіб. / С. І. Кукурудза. – Л. : Вид. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2009. – 302 с.
19. Курганевич Л. П. Водний кадастр [Текст] : навч. посібник / Л. П. Курганевич. – Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. – 116 с.
20. Мельник С. В. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Загальна гідрологія» [Текст] : навчальний посібник / Сергій Володимирович Мельник. – Одеса : ОДПУ, 2000. – 24 с.
21. Метеорологія і кліматологія / В.М. Кобрін, В.В. Вамболь, В.Л. Клеєвська, Л.Б. Яковлев. – Навч. посібник. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т „Харк. авіац. ін-т”. 2006. – 212 с.
22. Михайлов В. Н. Общая гидрология [Текст] : учеб. для геогр. спец. вузов / В. Н. Михайлов, А. Д. Добровольский. – М. : Высшая школа, 1991. – 368 с.

23. Остапчук В. В. Гідрологія [Текст] : навч.-метод. посібник для студ. заоч. форми навч. природ.-географ. фак-ту (спец."Географія") / Валентина Володимирівна Остапчук. – Ніжин, 2004. – 57 с.
24. Пінкіна Т. В. Гідробіологія. Практикум [Текст] : навч. посіб. / Т. В. Пінкіна. – Житомир : Вид-во «Житомир. нац. агрокол. ун-т.», 2010. – 183 с.
25. Проценко Г.Д. Метеорологія та кліматологія: Навчальний посібник. – К. 2007.
26. Савицький В. М. Загальна гідрологія [Текст] : підручник / Віктор Миколайович Савицький: – К.: ВПЦ "Київ. ун-т", 2008. – 399 с.
27. Сілін Р. І. Властивості води та сучасні способи її очищення [Текст] / Р. І. Сілін. – Хмельницький: ХНУ, 2009. – 254 с.
28. Сніжко С. І. Оцінка та прогнозування якості природних вод [Текст] : підручник для студ. географ., геологіч., біологіч. та гідрометеорологіч. фак-тів вузів / С. І. Сніжко ; Київський нац. ун-т ім. Т. Шевченка. – Київ : Ніка-Центр, 2001. - 264 с.
29. Тимченко В. М. Экологическая гидрология водоемов Украины [Текст] : [Моногр.] / Владимир Михайлович Тимченко ; НАН Украины. Ин-т гидробиологии. – К. : Наук. думка, 2006. – 383 с.
30. Ткачук С. Г. Гідрологія [Текст] : навч. посіб. для студ., які навч. за спец. "Екологія і охорона навколишн. середовища", "Мости та трансп. тунелі", "Автомобільні дороги та аеродроми" / Сергій Григорович Ткачук ; Нац. трансп. ун-т. – К. : НТУ, 2006. – 151 с.
31. Хромов С.П. Метеорологія и кліматологія / Хромов С.П. – Л. : Гидрометеоздат, 1983. – 404 с.
32. Чернюк Г.В. Метеорологія і кліматологія / Чернюк Г.В., Лихолат В.Л. – Тернопіль : «Підручники і посібники», 2005. – 112 с.

Допоміжна

1. Алисов Б.П. Климатология / Алисов Б.П, Полтораус М.К. – М. : Наука, 1985. – 264 с.
2. Бедрій Я.І. Основи екології та охорона навколишнього середовища: Навчальний посібник / Я.І.Бедрій.– К.: ЦУЛ, 2002. – 248 с.
3. Білявський Г.О. Основи екологічних знань: Підручник / Г.О. Білявський, Р.С. Фурдуй, І.Ю. Костіков. - К.: Либідь, 2000. – 336 с.
4. Бигон М., Харпер Дж., Таусенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества / 2-х т. – М.: Мир, 1989.
5. Борисова С.В. Озон в атмосферы. Навчальний посібник. – Одеса: СМІЛ, 2001.
6. Валова В.Д. Основы экологии: Учебное пособие / В.Д. Валова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издат дом Дашков и Ко, 2001. – 212 с.
7. Владимиров А.М. и др. Охрана окружающей средм. – Л.: Гидрометеоздат, 1991. – 424 с.
8. Вронский В.А. Прикладная экология. – Ростов-на-Дону: Феникс 1996. – 512 с.
9. Гуральник И.И. Метеорология / Гуральник И.И., Дубинський Г.П., Ларин В.В. – Л. : Гидрометеоздат, 1982. – 334 с.
10. Жаков С.И. Общие климатические закономерности Земли / Жаков С.И. – М. : Просвещение, 1984. – 159 с.
11. Запольський А.К., Салюк А.І. Основи екології: Підручник / А.К. Запольський, А.І. Салюк / За ред. К.М. Ситника. – 3-ге вид., стер. – К.: Вища шк., 2005. – 285 с.
12. Захаревская Н.Н. Метеорология и климатология / Захаревская Н.Н. – М. : Колос, 2005. – 128 с.
13. Исаев А.А. Экологическая климатология: Учеб. пособие. 2-е изд. – М.: Научный мир, 2003.
14. Колесник П.И. Метеорология / Колесник П.И. – К. : Вища школа, 1986. – 175 с.
15. Крисаченко В.С. Людина і біосфера. – К.: Заповіт, 1998. – 687 с.
16. Кучерявий В.П. Екологія: Підручник / В.П.Кучерявий. – 2-ге вид. – Л.: Світ, 2001. – 500 с.
17. Мусієнко М.М., Серебряков В.В., Брайон О.В. Екологія. Охорона природи: Словник-довідник. – К.: Знання, 2002. – 550 с.
18. Небел Б. Наука об окружающей среде. Т. 1, 2. – М.: Мир, 1994.
19. Некос В.Е. Основы общей экологии и неоекологии. Часть 1 – 1999; Часть 2 – 2001. – Харьков: ХГУ.
20. Кормилицын В.И. и др. Основы экологии. - М.: Интерстиль, 1997. – 365 с.
21. Хромов С.П. Метеорология и климатология / Хромов С.П. – Л. : Гидрометеоздат, 1983. – 404 с.

4. Критерії успішності навчання та форма підсумкового контролю успішності навчання

Критеріями успішності навчання є ступінь оволодіння навчальних елементів дисципліни, умінь проводити бібліографічну роботу, якісно оформлювати текстові і графічні елементи, здатність аналізувати і робити висновки, а також умінь застосовувати знання на практиці.

Таблиця відповідності
результатів контролю знань за різними шкалами з навчальної дисципліни

Сума балів за 100-бальною шкалою	Оцінка в ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Екзамен, диф. залік	залік
90-100 (та вище з урахуванням необов'язкових завдань)	A	відмінно	зараховано
80-89	B	добре	
65-79	C		
55-64	D	задовільно	
50-54	E		
35-49	FX	незадовільно	не зараховано
1-34	F		

Навчальна дисципліна оцінюється за 100-бальною шкалою. Якщо дисципліна викладається в декількох семестрах, то оцінка за кожний семестр складає 100 балів.

Форма підсумкового контролю успішності навчання

Модульний контроль є компонентом поточного контролю і здійснюється у формі виконання слухачем модульного контрольного завдання (контрольної роботи, тесту тощо) та є обов'язковим для слухача. Протягом навчальних семестрів під час вивчення дисципліни «Гідрологія» проводиться п'ять модульних контролів.

Підсумкова модульна оцінка визначається як сума поточної та контрольної оцінок (балів) з даного модуля. Оцінювання кожного контрольного модуля необхідно проводити таким чином, щоб звітність за результатами засвоєння модуля була за обов'язкові види робіт та допоміжні завдання (у цьому разі повинна враховуватись активність та поточна успішність слухача на семінарах, тощо).

Підсумкова семестрова оцінка визначається за результатами підсумкових модульних (залікових) оцінок, отриманих за засвоєння всіх модулів. Підсумковою формою контролю у 1-му навчальному семестрі є диференційний залік.

Підсумковою формою контролю з навчальної дисципліни «Гідрологія» є екзамен.

Засоби діагностики успішності навчання

Під час вивчення навчальної дисципліни «Загальна екологія» застосовуються наступні засоби діагностики успішності навчання слухачів:

- методичні розробки щодо проведення занять з вказівкою переліку питань, які виносяться для усного опитування, експрес-контролю і завданням на самостійну роботу;
- завдання на семінарські заняття;
- перелік тем доповідей;
- матеріал щодо опрацювання самостійних занять;
- тести для здійснення контролю засвоєння слухачами навчального матеріалу блоку певних змістових модулів;
- тести для проведення модульного контролю (контрольних робіт).

Розробники програми:

доцент, к.геог.н.

(підпис)

(Варивода Є.О.)
(прізвище та ініціали)

доцент, к.т.н.

(підпис)

(Сарапіна М.В.)
(прізвище та ініціали)