

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра геоінформаційних технологій
та космічного моніторингу Землі (№ 407)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми

(підпис) О.В. Бетін
(ініціали та прізвище)

« 27 » 08 2021 р.

СИЛАБУС ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Гідрологія

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань:

10 Природничі науки

(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність:

101 Екологія

(код та найменування спеціальності)

Освітня програма:

Екологія та охорона навколишнього середовища

(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Силабус введено в дію з 01.09.2021 року

Харків – 2021 р.

Розробник: Зубкович С.О. к.геогр.н.
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)
)

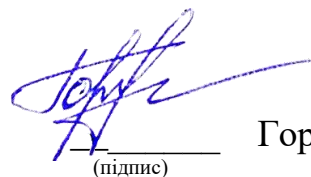


(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі. (№ 407)

Протокол № 1 від « 27 » серпня 2021 р.

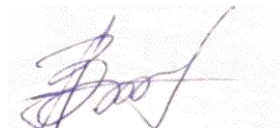
Завідувач кафедри к.т.н., доц.


(підпис)

Горелик С.І.

Погоджено з представником здобувачів освіти:

Студентка гр 435ст



Фоміних А.В.

1. Загальна інформація про викладача



Зубкович Світлана Олександрівна
к.геогр.н., 3 2017 року викладає в університеті наступні дисципліни:

- гідрологія;
- економічна та соціальна географія;
- метеорологія та кліматологія;
- космічна метеорологія.

Напрями наукових досліджень:
розробка методів дистанційного зондування Землі, космічний моніторинг за екологічним станом навколишнього середовища; аерокосмічні методи прогнозування погоди,

2. Опис навчальної дисципліни

Семестр, в якому викладається дисципліна – 3 семестр.

Обсяг дисципліни:

4 кредити ЄКТС (120 годин), у тому числі аудиторних – 64 години, самостійної роботи здобувачів – 56 годин.

Форми здобуття освіти

Денна, дистанційна.

Дисципліна – вибіркова.

Види навчальної діяльності – лекції, лабораторні роботи, самостійна робота здобувача.

Види контролю – поточний, модульний та підсумковий (семестровий) контроль (іспит).

Мова викладання – українська.

Необхідні обов'язкові попередні дисципліни (пререквізити) – вища математика.

Необхідні обов'язкові супутні дисципліни (кореквізити) – картографія, метеорологія кліматологія, дистанційні методи зондування Землі та атмосфери., навчальні практики.

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета

Вивчення навчальної дисципліни «Гідрологія» полягає у придбанні студентами базових знань про сучасні методи вивчення природних вод Земної кулі, їх властивостей, загальних закономірностей розвитку у взаємозв'язку з атмосферою, літосферою та біосферою.

Завдання вивчення дисципліни є розуміння фізичних основ гідрологічних явищ та процесів; поняття про умови формування природних вод суші, водний баланс річкових басейнів.

Після опанування дисципліни здобувач набуде наступні **компетентності**:
ЗК

ФК2 – здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні водних об'єктів.

ФК5 – здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні геосфер.

ФК7 – здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання.

ФК12 – здатність до планування, організації та проведення досліджень і підготовки звітності.

ПРН11 - Демонструвати здатність проводити самостійні дослідження природних об'єктів і процесів у геосферах в польових і лабораторних умовах.

Очікується, що після опанування дисципліни здобувач будуть досягнуті наступні **результати навчання** і він буде знати:

- понятійну та термінологічну базу курсу;
- методи вивчення водних об'єктів;
- будову гідрографічної мережі;
- походження річкових долин і річкових русел;
- характеристики ознак термічного та льодового режиму річок;
- основні характеристики озер та боліт
- підземних вод
- Світовий океан

4. Зміст навчальної дисципліни

Семестр I.

Модуль 1.

Змістовний модуль 1. Методи визначення положення точок земної поверхні

Тема 1. Вступ до навчальної дисципліни «Гідрологія»

- *Форма занять: лекція, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Гідрологія, як галузь науки і техніки. Хронологія розвитку. Основні визначення. Вплив гідрології на розвиток суміжних наук. Склад курсу: "Гідрологія". Його значення в фаховій підготовці бакалаврів за спеціальністю 103: "Науки про Землю".

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 2 години.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Тема 2. Основні фізичні та хімічні властивості води.

- *Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 годин.*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): топографічна карта, презентації за даною темою*

Вода як речовина, її молекулярна структура та ізотопний склад. Основні фізичні властивості води: агрегатний стан; густина; теплові властивості; поверхневий натяг та змочування; оптичні властивості.. 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.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 2 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Вплив аномальних фізичних властивостей води на природні процеси у географічній оболонці Землі.

Тема 3. Кругообіг води у природі.

- *Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 4 годин.*
- *Лабораторна робота «1»: 2 години*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): Хімічні та фізичні властивості води.*
- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 2 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Ознайомлення з основними складовими глобального кругообігу.

Модульний контроль 1

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*
 - *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години*
 - *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*
 - *Обсяг самостійної роботи здобувачів – за необхідністю.*
- Підготовка до модульного контролю.

Змістовний модуль 2. Води суходолу

Тема 4. Гідрологія рік: основні поняття.

- *Форма занять: лекція, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 2годин.*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

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.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 2 години.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Тема 5. Гідроморфологічні характеристики річок

- *Форма занять: лекція, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 12 годин.*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): географічні карти, планишети топографічних карт гідрографічної мережі річок, циркуль- вимірювач, комп'ютерні програми обробки.*

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.

- *Лабораторна робота 2-3 «Вимірювання довжини річок, їх притоків по карті» 4 год*

- *Лабораторна робота 4-5 «Визначення морфометричних і фізико-географічних характеристик рік та її басейну» 4 год.*

- *Лабораторна робота 6 «Побудова гідрографічної схеми річки»-2 год.*

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 2 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача

Тема 6. Водний режим річок і річковий стік

- *Форма занять: лекція, самостійна робота.*

- *Обсяг аудиторного навантаження: 14 годин.*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

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. Прекочувані наноси. Процеси ерозії і акумуляції в річковому руслі. Періодичні і постійні деформації річкового русла.

Лабораторна робота 7 «Натурні обстеження водних об'єктів» 4 год.

Лабораторна робота 8 «Вимірювання площ басейнів річок та визначення швидкості і витрат води» 4 год

Лабораторна робота 9 «Побудова гідрографа та його генетичний аналіз» 4 год

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 2 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача

- **Тема 7. Морфологічні та морфометричні характеристики озер.**

- *Форма занять: лекція, самостійна робота.*

- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 годин.*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): Таблиця схема найбільших озер України, карти озер світу.*

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.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 2 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача

- Тема 8. Водний режим озер та водосховищ та їх гідробіологічні особливості *Форма занять: лекція, самостійна робота.*

- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 годин.*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Рівняння водного балансу озера: аналіз ролі кожної 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.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 2 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача

Тема 9. Болота: утворення, розвиток і функціональні режими.

- *Форма занять: лекція, самостійна робота.*

- *Обсяг аудиторного навантаження: 4 годин.*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

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.

Лабораторна робота 10 «Визначення основних морфометричних характеристик озер, боліт» 2 год.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 2 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача

- Тема 10. Утворення, поширення та режим льодовиків.

- *Форма занять: лекція, самостійна робота.*

- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 годин.*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Відновити поняття снігова лінія, льодовик, фірн, глетчерний лід, кристалізація, рекристалізація, режеляція. Області 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.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 2 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача

Тема 11. Класифікація підземних вод. Типи підземних вод за умовами залягання.

- *Форма занять: лекція, самостійна робота.*

- *Обсяг аудиторного навантаження: 4 годин.*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

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 породах.

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

- Лабораторна робота 12 «Динаміка підземних вод»

- *Обсяг самотійної роботи здобувачів: 2 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача

Тема 12. Рух підземних вод.

- *Форма занять: лекція, самотійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 годин.*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

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

- *Обсяг самотійної роботи здобувачів: 2 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача

Модульний контроль 2.

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*

- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

- *Обсяг самотійної роботи здобувачів – за необхідністю.*

Підготовка до модульного контролю

Змістовний модуль 3. Світовий океан.

Тема 13. Світовий океан та його частини та водний баланс

- *Форма занять: лекція, самотійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 4 годин.*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

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

- *Обсяг самотійної роботи здобувачів: 2 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача

Тема 14. Фізико-хімічні властивості вод Світового океану.

- *Форма занять: лекція, самотійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 годин.*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

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.

- *Обсяг самотійної роботи здобувачів: 2 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача

- **Тема 15. Тепловий та льодові режими Світового океану.**
- *Форма занять: лекція, самотійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 8 годин.*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти):*

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.

- Лабораторна робота 13-16 « Фізичні та хімічні властивості океанічних вод. Схема основних течій Атлантичного та Тихого океанів»
- *Обсяг самотійної роботи здобувачів: 2 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача

- **Тема 16. Умови життя в океанах та морях.**
- *Форма занять: лекція, самотійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

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 океану. Характеристика основних областей існування живих організмів. Ресурси Світового океану та їх використання.

- *Обсяг самотійної роботи здобувачів: 2 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача

Модульний контроль 3.

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*

- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів – за необхідністю.*

Підготовка до модульного контролю.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 10 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

5. Індивідуальні завдання

1 семестр

Розрахункова робота: «Обчислення морфометричних характеристик річки».

6. Методи навчання

Використовуються наступні методи навчання: словесні (пояснення, розповідь, бесіда тощо), наочна (демонстрування) та практичні (практичні роботи).

7. Методи контролю

Поточний контроль (теоретичне опитування й розв'язання практичних завдань), модульний контроль (тестування за розділами курсу) та підсумковий (семестровий) контроль (іспит). Форма проведення іспиту – письмово-усна.

8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

1 семестр

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
<i>Змістовний модуль 1-2</i>			
Активність під час аудиторної роботи	0...1	16	0...5 (максимальна кількість балів за цим показником)
Виконання і захист практичних робіт	0...6	5	0...30
Виконання РР	0...5	1	0...5
Модульний контроль	0...25	1	0...25

<i>Змістовний модуль 3</i>			
Активність під час аудиторної роботи	0...1	8	0...5 (максимальна кількість балів за цим показником)
Виконання і захист лабораторних робіт	0...5	1	0...5
Модульний контроль	0...25	1	0...25
За семестр			0...100

Прийнята шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
90-100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
01-59	незадовільно з можливістю повторного складання

Білет для іспиту складається з двох теоретичних та одного практичного запитання. Теоретичне запитання оцінюються по 30 б кожен, практичне – 40 б. Загалом 100 б.

Під час складання семестрового іспиту здобувач має можливість отримати максимум 100 балів.

Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

Відмінно (90-100). Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та уміти застосовувати їх.

«відмінно» – відповідає високому (творчому) рівню компетентності:

- Студент виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили;

Добре (75-89). Твердо знати мінімум, захистити всі індивідуальні завдання, виконати всі КР, здати тестування та поза аудиторну самостійну роботу.

«добре» – отримує Студент за двома рівнями оцінювання залежно від набраної кількості балів та відповідає достатньому (конструктивно-варіативному) рівню компетентності:

- Студент вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує справи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна;

- Студент вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок;

Задовільно (60-74). Показати мінімум знань та умінь. Захистити всі індивідуальні завдання та здати тестування.

«задовільно» – отримує Студент за двома рівнями оцінювання залежно від набраної кількості балів та відповідає середньому (репродуктивному) рівню компетентності:

- Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих;

- Студент володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні

Незадовільно (0-59) – відповідає низькому (рецептивно-продуктивному) рівню компетентності:

- Студент не опанував навчальний матеріал дисципліни, не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутні наукове мислення, практичні навички не сформовані.

9. Політика навчального курсу

Відпрацювання пропущених занять відбувається відповідно до розкладу консультацій, за попереднім погодженням з викладачем. Питання, що стосуються академічної доброчесності, розглядає викладач або за процедурою, визначеною у Положенні про академічну доброчесність.

10. Методичне забезпечення та інформаційні ресурси

Підручники, навчальні посібники, навчально-методичні посібники, конспекти лекцій, методичні рекомендації з проведення лабораторних робіт тощо, які видані в Університеті знаходяться за посиланням:

- <http://library.khai.edu/library/fulltexts/doc/gidrology.pdf>

Сторінка дисципліни знаходиться за посиланням:

<https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=3352>

11. Рекомендована література

Базова:

1. Богословський Б.Б., Самохин А.А., Иванов К.Е., Соколов Д.П. Общая гидрология. - Л.: Гидрометеиздат, 1984. - 420с.
2. Загальна гідрологія. Підручник / Левківський С.С., Хільчевський В.К., Ободовський О.Г., Будкіна Л.Г. та ін. - К.: Фітосоціоцентр, 2000. - 264с.
3. Гопченко Є.Д, Крес Л.Є., Романчук М.Є. Гідрологія суші.-О, 2008.- 196 с.
4. Горєв Л.М., Пелешенко В.І., Хільчевський В.К. Гідрохімія України: Підручник. - К.: Вища школа, 1995. - 308с.
5. Лучшева Л.А. Практическая гидрология. - Л.: Гидрометеиздат, 1976. - 440с.
6. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д. Общая гидрология. - М.: Высшая школа, 1991. - 368с.
7. Яцык А.В., Шмаков В.М. Гидроэкология. - К.: Урожай, 1992. - 192с.

Допоміжна:

1. Білоус Г.М. Вплив господарської діяльності на водні ресурси України. - К.: Наукова думка, 1999. - 211с.
2. Владимиров А.М. Гидрологические расчеты. - Л., 1990. - 365с.
3. Водный кодекс Украины. - К., 2000. - 36с.
4. Давыдов Л.К., Дмитриева А.А., Конкина Н.Г. Общая гидрология. - Л., 1973. - 460с.
5. Дорошин Ю.П. Региональная океанография. - М., 1986. - 173с.
6. Коненко Г.Д. Гідрологія ставків і малих водоймищ України. - К.: Наукова думка, 1991. - 350с.
7. Малі річки України. Довідник/ А.В.Яцык, Л.Б.Бишовець, Є.О.Богатов та ін.; За ред. А.В.Яцыка - К.: Урожай, 1991. - 294с.
8. Методика економічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями. / В.Д. Романенко, В.М. Жулинський, О.П. Оксинюк та ін., - К.: Символ. - Т., 1998. -28с.
9. Хільчевський В.К. Водопостачання і водовідведення: гідроекологічні аспекти. – К.: ВЦ “Київський університет”, 1999 – 264 с.
10. Яцык А.В. Экологические основы рационального водопользования. – К.:Генеза, 1997. – 640 с.