

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ
СТУДЕНТІВ З ДИСЦИПЛІНИ “ЗАГАЛЬНА ГІДРОЛОГІЯ”**

Одеса-2004

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**до самостійної роботи з дисципліни
«Загальна гідрологія»
для студентів II курсу екологічного факультету**

Напрямок підготовки – екологія

**Спеціальність – “Екологія та охорона
навколишнього середовища”**

**ЗАТВЕРДЖЕНО
Методичною радою університету
Протокол № _____ від _____ 2004**

Одеса-2004

Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни “Загальна гідрологія”. / Єхніч М.П., Кресс Л.Є., Овчарук В.А.– Одеса, ОДЕКУ, 2004. – 21с.

Методичні вказівки призначені для студентів II курсу екологічного факультету очної форми навчання за спеціальністю “Екологія та охорона навколишнього середовища”.

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1. Загальна частина.....	4
1.1 Мета і задачі курсу.....	4
1.2 Перелік тем лекцій і практичних занять.....	6
1.3 Перелік навчальної літератури.....	9
1.4 Перелік базових знань та вмінь в загальній гідрології.....	10
1.5 Контролюючі заходи.....	12
2 Організація самостійної роботи студентів.....	13
2.1 Перелік тем завдань на самостійну роботу.....	13
2.2 Повчання по послідовному вивченню теоретичного матеріалу..	16
2.3 Перелік запитань для підготовки до модульного контролю.....	18
2.4 Перелік контрольних запитань до практичних завдань.....	21

ВСТУП

Мета методичних вказівок – допомогти студентам денної форми навчання в самостійній роботі при вивченні курсу “Загальна гідрологія”.

Самостійна робота студентів з загальної гідрології включає:

- Підготовку до лекційних та практичних занять;
- Підготовку до написання модульного контролю;
- Підготовку до заліку;
- Виступ на студентській науковій конференції.

В загальній частині методичних вказівок приведені мета і задачі курсу, які відповідають навчальній програмі, місце загальної гідрології серед інших дисциплін навчального плану підготовки. Дається перелік основної та додаткової навчальної літератури та перелік знань та вмінь, якими повинен володіти студент після засвоєння даної дисципліни.

Приводиться перелік і графік проведення модульного контролю.

В розділі “Організація самостійної роботи студентів” міститься:

- перелік завдань на самостійну роботу;
- рекомендації до послідовного вивчення теоретичного матеріалу.

1 ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

1.1 Мета і задачі курсу

Загальна гідрологія відноситься до комплексу геофізичних наук, що вивчають фізичні якості гідросфери Землі.

Загальна гідрологія – наука, яка вивчає природні води суші, гідрологічні явища та процеси, а також закономірності їх розвитку.

Предметом вивчення загальної гідрології є водні об’єкти суші: річки, озера, водосховища, болота, льодовики.

Мета дисципліни – вивчення природних вод, їх властивостей, явищ та процесів, що в них відбуваються, закономірностей їх розвитку у взаємозв’язку з атмосферою, літосферою та біосферою.

Задачі вивчення дисципліни – вироблення у студентів розуміння умов формування поверхневих вод суші та впливу на них господарської діяльності.

Дисципліна “Загальна гідрологія” застосовується екологами при розв’язанні задач використання поверхневих та підземних вод у водопостачанні, визначенні якості питної води, створенні водоохоронних зон, будівництві очищувальних споруд, проведенні заходів для розвитку та експлуатації водної фауни і флори, та інш.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні **знати** фізичні основи гідрологічних явищ та процесів, умови формування поверхневих

вод суші, **вміти** визначати основні морфометричні характеристики водойм та річок, виконувати розрахунки водного балансу річкових водозборів та водосховищ, аналізувати вплив господарської діяльності на річкових стік та цілісність екосистеми.

Загальна гідрологія спирається на такі дисципліни: гідрофізика, фізика атмосфери, фізика, вища математика.

Отримані студентами знання та вміння використовуються при вивченні таких дисциплін як основи загальної екології, моделювання процесу забруднення навколишнього середовища, оцінка техногенного впливу на ґрунти та підземні води.

Структурні блоки курсу:

1. Загальна гідрологія та її задачі.
2. Фізичні основи гідрологічних явищ та процесів.
3. Формування поверхневих вод суші.
4. Закономірності, що визначають процеси взаємодії поверхневих та підземних вод.
5. Річки.
6. Озера та водосховища.
7. Болота.
8. Льодовики.
9. Вплив господарської діяльності на водні ресурси.

1.2 Перелік тем лекційного курсу та практичних занять

Тема	Лекції	Практика	СРС
<p>1. Загальна гідрологія та її задачі. Поняття про загальну гідрологію як науку про воду. Предмет та задачі загальної гідрології та зв'язок з іншими науками. Історія розвитку гідрології. Об'єкти дослідження. Методи вивчення водних об'єктів: стаціонарний, експедиційний, експериментальний та теоретичний [1,2,3]. Основні напрямки розвитку сучасної гідрології.</p>	2	-	2
<p>2. Фізичні основи гідрологічних явищ та процесів. Основні фізичні якості води. Фази стану води. Аномальні властивості води. Водобмін між водними об'єктами гідросфери. Кругообіг води у природі. Водний баланс земної кулі. Водний баланс річкового водозбору. Тепловий баланс водних об'єктів[1,2,3]</p>	2	-	2
<p>3. Формування поверхневих вод суши. Основні метеорологічні фактори та їх вплив на формування поверхневих вод. Утворення атмосферних опадів. Вимірювання атмосферних опадів. Вплив фізико-географічних умов на кількість опадів. Основні характеристики дощів. Типи дощів. Утворення снігового покриву та його характеристики. Танення снігу на рівнинах та в горах. Методи обчислення середніх опадів на водозборі. Суть фізичного процесу випаровування з водної поверхні і поверхні водозбору. Вимірювання випаровування. Методи розрахунку випаровування з водної поверхні, сумарного випаровування з поверхні річкового водозбору та з поверхні снігу та льоду [1,3,4,5]</p>	6	6	12

Тема	Лекції	Прак-тика	СРС
<p>4.Закономірності, що визначають процеси взаємодії поверхневих та підземних вод. Види води у ґрунті. Поняття про інфільтрацію атмосферних опадів у ґрунт. Вплив метеорологічних факторів та факторів підстильної поверхні. Підземні води, їх характеристики та режим. Взаємозв'язок підземних та руслових вод. Типи ґрунтових потоків за характером залягання водоупору. Районування підземних вод [1,3].</p>	2	-	2
<p>5. Річки. Гідрографічна мережа. Річки та річкова мережа. Класифікація річок. Основні ланки руслової мережі. Річкова система. Головна річка та її притоки. Схема позначення приток. Виток річки та гирло. Морфометричні характеристики річок. Річковий басейн. Поверхневий та підземний водозбори. Морфометричні характеристики водозбору. Фізико-географічні характеристики водозборів. Річкові долини та їх типи за походженням. Елементи річкових долин. Річкове русло та його звивистість в плані. Характерні руслові утворення. Поздовжній профіль річки. Види живлення річок. Кількісна оцінка складових річного стоку. Розчленування гідрографів стоку. Класифікація річок за видами живлення. Водний режим та характеристика його фаз. Класифікація річок за типами водного режиму. Термічний режим річок та його основні фактори. Річний термічний цикл та його періоди. Розподіл температури води за живим перерізом та за довжиною річки. Тепловий стік. Теплове забруднення. Льодовий режим та його фази. Умови появи льодових утворень. Внутрішньоводний лід. Льодостав, його утворення та механізм наростання льоду. Ополонки. Скресання та його основні фактори. Зажори і затори [1.2.3,4,5]</p>	12	11	23

Тема	Лекції	Прак-тика	СРС
6.Озера та водосховища. Типи озерних улоговин за походженням. Будова озерної чаші Морфометричні характеристики озера. Водний баланс озер. Елементи водного балансу. Рівневий режим. Динамічні явища. Термічний режим, його фактори та періоди річного термічного циклу. Термічний бар. Термічні типи озер. Особливості льодового режиму. Вплив озер на клімат прилягаючої території. Водосховища долинні та руслові. Особливості рівневого режиму. Умови водообміну. Формування берегів. Вплив озер та водосховищ на річковий стік [1,2,3]	4	-	4
7.Болота. Умови утворення боліт. Заболочення водоймищ та умови утворення боліт на суші. Вплив господарської діяльності на утворення боліт. Типи боліт та їх характеристика. Болотна гідрографічна мережа. Вплив боліт на річковий стік. Вплив осушення на стік з боліт [1,2,3].	2	-	2
8.Льодовики. Умови формування льодовиків. Фірн, льодовиковий лід та їх властивості. Типи льодовиків. Рух льодовиків та танення. Особливості режиму річок з льодовиковим живленням [2,3].	2	-	2
9.Вплив господарської діяльності на водні ресурси. Короткі відомості про водне господарство та його основні галузі. Водні ресурси, їх регіональне використання та охорона від забруднення. Агролісомеліоративні заходи та їх вплив на річковий стік. Вплив будівництва гідротехнічних споруд та водосховищ. Вплив господарської діяльності на забруднення природних вод [2,3].	2	-	2
	34	17	51

Перелік тем практичних занять

№ п/п	Теми практичних занять	Кількість годин	СРС
1	Визначення гідрографічних характеристик річок та водозборів [6]	4	4
2	Водний режим річок [6]	7	7
3	Розрахунок складових рівняння водного балансу водозбору за багаторічний період [6]	6	6
	Σ	17	17

1.3 Перелік навчальної літератури

Основна

1. Богословский Б.Б. и др. Общая гидрология. – М. изд. МГУ, 1986.
2. Гопченко Є.Д, Гушля О.В. Гідрологія з основами водних меліорацій. – Київ, 1994.
3. Чеботарев А.И. Общая гидрология. – Л.: Гидрометеиздат, 1975.

Додаткова

1. Лучшева А.А. Практическая гидрология, - Л.: Гидрометеиздат, 1976.
2. Самохин А.А. и др. Практикум по гидрологии. – Л.: Гидрометеиздат, 1986.

Перелік методичних вказівок до практичних занять

1. Збірник методичних вказівок до практичних робіт з дисципліни «Загальна гідрологія». Одеса. 2001 р.

1.4 Перелік знань та вмінь студентів

Тема	Знання	Вміння
1. Наука про води суші. Водні ресурси.	Предмет і задачі дисципліни. Методи вивчення водних об'єктів. Об'єкти дослідження гідрології суші.	Визначати суть методів вивчення водних об'єктів. Оцінювати основні напрямки розвитку сучасної гідрології для раціонального використання водних ресурсів та їх охорони від забруднення.
2. Фізичні основи гідрологічних явищ та процесів.	Поняття та визначення фізичних властивостей води. Основні аномальні властивості води. Рівняння водного балансу земної кулі та річкового водозбору. Тепловий баланс водних об'єктів.	Оцінювати роль аномальних властивостей води на гідрологічні явища та процеси. Розраховувати складові частини водного балансу річкового водозбору.
3. Формування поверхневих вод суші.	Основні фактори формування поверхневих вод. Утворення атмосферних опадів. Основні характеристики дощів та зв'язки між ними. Утворення снігового покриву та його основні характеристики. Основні методи розрахунку випаровування.	Оцінювати вплив фізико-географічних умов на кількість опадів. Здійснювати розрахунки середньої кількості опадів на річковому водозборі. Визначати сумарне випаровування з поверхні річкового водозбору.
4. Закономірності, які визначають процеси взаємодії поверхневих та підземних вод.	Основні види води у ґрунті. Типи підземних вод та їх характеристика.	Оцінювати взаємозв'язок підземних та руслових вод. Оцінювати роль підземних вод у живленні річок.

Тема	Знання	Вміння
5.Річки.	Основні поняття, визначення і терміни, пов'язані з річкою, річковим водозбором, річковою долиною та руслом. Морфометричні характеристики річок та річкових водозборів. Основні види живлення річок. Поняття та визначення водного та льодового режимів та їх фаз. Річний термічний цикл та його періоди.	Визначати морфометричні характеристики річок та річкових водозборів. Оцінювати роль фізико-географічних факторів у формуванні річкового стоку. Оцінювати основні фактори водного, льодового та теплового режимів. Здійснювати розрахунки складових річного стоку.
6. Озера та водосховища.	Основні поняття про озера та водосховища. Типи озерних улоговин за їх походженням. Типи водосховищ. Морфометричні характеристики озер. Тимчасовий та постійний рух водних мас.	Складати рівняння водного балансу стічного озера. Оцінювати вплив озер та водосховищ на річковий стік.
7. Болота.	Поняття та визначення боліт. Характеристика типів боліт.	Визначення умов утворення боліт на суші та шляхом заболочення водоймищ. Оцінювати вплив боліт на річковий стік та їх осушення.
8.Льодовики.	Поняття та визначення льодовиків та їх типів. Особливості режиму льодовикових річок.	Оцінювати умови утворення льодовиків. Аналізувати долю льодовикового живлення у змішаному живленні річок.

Тема	Знання	Вміння
9. Вплив господарської діяльності на водні ресурси.	Поняття про водне господарство та його основні галузі. Агролісомеліоративні заходи.	Оцінювати вплив господарської діяльності на забруднення природних вод та екосистемну цілісність. Оцінювати потребу у воді окремих галузей водного господарства.

1.5 Перелік і графік контрольних заходів

1	Захист практичних завдань	За розкладом практичних занять
2	Модульний контроль № 1	6 тиждень
3	Модульний контроль № 2	12 тиждень
4	Модульний контроль № 3	15 тиждень
5	Залік	17 тиждень

До захисту практичних робіт студенту потрібно:

1. На практичні заняття принести папку для паперів (у вигляді швидкозшивача), стандартний папір, лінійку, мікрокалькулятор.

2. Отримати від викладача вихідні дані та методичні вказівки, ознайомитися зі змістом методичних вказівок та з порадами викладача.

3. Обробити вихідні дані, виконати необхідні розрахунки, графіки, таблиці, оформити пояснювальну записку.

4. Після закінчення роботи над завданням студент повинен представити пояснювальну записку, графіки, таблиці, розрахункові матеріали, відповіді на питання, які задає викладач.

5. При відповіді на запитання викладача потрібно довести, що студент знає та розуміє мету та задачу практичної роботи, знає фізичні і теоретичні основи завдання. Відповіді та завдання оцінюються певною кількістю балів.

Для підготовки до модульного контролю студент повинен знати запитання, за якими формуються варіанти модульного контролю. Метою модульного контролю є остаточна перевірка засвоєння студентами основних розділів курсу.

На протязі навчального семестру проводиться модульний контроль згідно з графіком заходів поточного контролю.

2 ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

2.1 Перелік завдань на самостійну роботу

Теми	Завдання	Кількість годин СРС	Контрольні заходи
1. Загальна гідрологія та її задачі. Предмет та задачі загальної гідрології. Об'єкти дослідження. Методи вивчення водних об'єктів.	1. Конспект лекцій. 2. Гопченко Є.Д., Гушля О.В. Гідрологія суші з основами водних меліорацій - Київ, 1994, стор.4-11.	2	
2. Фізичні основи гідрологічних явищ та процесів. Аномальні властивості води та їх вплив на елементи гідрологічного режиму. Рівняння водного балансу земної кулі, річкового водозбору для багаторічного періоду та безстічного басейну.	1. Конспект лекцій. 2. Богословский Б.Б. и др. Общая гидрология. – М., Из-во МГУ, 1986, стор.112-116. 3. Чеботарев А.И. Общая гидрология. – Л.: Гидрометеиздат, 1975, стор.84-86.	2	Контрольна робота
3. Формування поверхневих вод суші. Обчислення середніх опадів на водозборі за методом середньозваженого. Розрахунок середнього багаторічного випаровування з поверхні водозбору за методом Р.А.Константинова.	1. Конспект лекцій. 2. Збірник методичних вказівок до практичних робіт з дисципліни “Загальна гідрологія”, Одеса, 2001.	12	Захист практичної роботи

Теми	Завдання	Кількість годин СРС	Контрольні заходи
4.Закономірності, які визначають процеси взаємодії поверхневих та підземних вод. Районування підземних вод.	1.Конспект лекцій. 2.Богословский Б.Б. и др. Общая гидрология. – М., Из-во МГУ,1986.	2	Контрольна робота
5.Річки. Побудова гідрографічної схеми. Побудова комплексного графіку гідрометеорологічних спостережень за рік: середньодобових температур повітря та добових сум опадів за даними вимірювань на метеостанціях у центрі ваги басейну; середньодобових витрат води та фаз льодового режиму за даними вимірювань у замикальному створі.	1.Збірник методичних вказівок до практичних робіт з дисципліни “Загальна гідрологія”, Одеса, 2001.	20	Захист практичної роботи
6.Озера та водосховища. Озера за умовами формування водного балансу: стічні та безстічні озера. Водний баланс водосховищ та його складові. Особливості термічного режиму озер.	1.Конспект лекцій. 2.Богословский Б.Б. и др. Общая гидрология. – М., Из-во МГУ,1986, стор.222-225,248-250,451-456. 3.Чеботарев А.И. Общая гидрология. – Л.: Гидрометеиздат, 1975, стор.451-456.	4	

Теми	Завдання	Кількість годин СРС	Контрольні заходи
7.Болота. Вплив господарської діяльності на утворення Водний баланс болотних масивів.	1.Конспект лекцій. 2.Богословский Б.Б. и др. Общая гидрология. – М., Из-во МГУ,1986, стор.349-355. 3..Гопченко Є.Д., Гушля О.В. Гідрологія суші з основами водних меліорацій - Київ, 1994, стор.217-219. 4.Чеботарев А.И. Общая гидрология. – Л.: Гидрометеиздат, 1975, стор.501-505.	2	
8.Льодовики. Особливості режиму річок з льодовиковим живленням.	1.Конспект лекцій. 2.Богословский Б.Б. и др. Общая гидрология. – М., Из-во МГУ,1986, стор.322-336. 3.Чеботарев А.И. Общая гидрология. – Л.: Гидрометеиздат, 1975, стор.513-515.	2	Контроль-на робота
9.Вплив господарської діяльності на водні ресурси. Вплив господарської діяльності на забруднення природних вод.	1.Конспект лекцій. 2.Гопченко Є.Д., Гушля О.В. Гідрологія суші з основами водних меліорацій. Київ, 1994.	2	

2.2 Повчання по послідовному вивченню теоретичного матеріалу

При вивченні *першого розділу* дисципліни “Загальна гідрологія та її задачі” студенти повинні засвоїти загальні відомості про гідрологію, яка науку, предмет та її задачі, об’єкти дослідження, основні поняття, що пов’язані з гідрологічним режимом вод суші, зміст основних методів дослідження вод суші. Особливу увагу слід приділяти одиницям вимірювання стоку.

При вивченні *другого розділу* програми “Фізичні основи гідрологічних явищ та процесів” необхідно приділити особливу увагу аномальним фізичним властивостям води та їх впливу на елементи гідрологічного режиму. Необхідно чітко знати водний баланс океану та суші, вміти записати рівняння водного балансу земної кулі. Звернути увагу на те, як формується прибуткова та витратна частини водного балансу для периферійних областей суші, областей внутрішнього стоку та річкового водозбору. Необхідно уявити рівняння водного балансу для малої ділянки земної поверхні та малого відрізка часу, вміти привести його до рівняння водного балансу річкового басейну для середнього та багаторічного періоду.

У *третьому розділі* програми “Формування поверхневих вод суші” приділити увагу факторам та умовам формування вод суші. З кліматичних факторів, що формують води суші, велике значення мають атмосферні опади, процес їх утворення та розподіл за територією. Слід звернути увагу на класифікацію дощів залежно від їх інтенсивності та тривалості, вплив різних типів дощів на формування стоку великих, середніх та малих річок. При розгляданні твердих опадів звернути увагу на процеси утворення снігового покриву, основні його характеристики. Слід уважно розглянути суть основних методів розрахунку середніх опадів на водозборі, умови їх застосування.

При вивченні випаровування з водної поверхні та поверхні річкового водозбору необхідно мати чітке уявлення суті фізичного процесу випаровування; основні фактори, що визначають інтенсивність випаровування; особливості випаровування з різних типів поверхні. Знати методи розрахунку випаровування з поверхні річкових водозборів.

При вивченні *четвертого розділу* програми “Закономірності, що визначають процеси взаємодії поверхневих та підземних вод” приділити увагу тому, що підземні води мають велике значення у живленні річок в меженний період. Необхідно знати види підземних та руслових вод за характером залягання водоупору, наявності гідравлічного зв’язку між ними.

При вивченні *п’ятого розділу* програми “Річки” треба засвоїти процеси формування річкової мережі, річкової системи, знати методи

визначення морфометричних характеристик річок та річкових водозборів. Необхідно знати вплив фізико-географічних характеристик річкового водозбору на формування стоку. Слід приділити увагу процесу формування річкової долини та звивистості річкового русла, закономірним змінам глибин русла. При формуванні річкового стоку велике значення має живлення річок: снігове, дощове, льодовикове та підземне. Необхідно приділити увагу методичним підходам до кількісної оцінки складових річного стоку, вміти виконувати їх розрахунки.

Водний режим річок звичайно містить у собі три основних фази: водопілля, паводки, зимову та літньо-осінню межень. Слід уважно розглянути як формується водний режим річок в окремі сезони року, як визначається та чи інша фаза водного режиму, знати визначення та основні характеристики кожної фази, яку роль грають різні джерела живлення (снігове, дощове, підземне та льодовикове) у формуванні кожної з фаз, як пов'язане живлення річок з фізико-географічними умовами водозбору. Особливу увагу слід приділяти факторам, які впливають на внутрішньорічний розподіл стоку в різних районах, знати класифікацію річок за характером водного режиму (класифікація Б.Д.Зайкова).

Для розуміння термічного та льодового режиму річок слід уважно розглянути рівняння теплового балансу водного об'єкту та зміну його складових за часом та в різних ландшафтних умовах. Значну увагу слід приділяти процесам замерзання та скресання річок у різних ландшафтних зонах. На процес замерзання річки великий вплив оказує водність річки та швидкість її течії, тому великі, середні та малі річки мають свої особливості в процесі утворення льодяного покриву. Ще більш різниться процес скресання на різних річках.

У *шостому розділі* програми “Озера та водосховища” слід розглянути походження улоговин водойми, які утворюються під дією різних факторів та характеризуються морфометричними показниками, які відображають їх площу, об'єм, глибину, форму та інш.

При вивченні водного балансу озер та водосховищ слід звернути увагу на визначення його складових. Слід уявляти специфіку балансу водосховища, яка пов'язана з характером регулювання стоку, слід розібратися у закономірностях багаторічних та сезонних коливань рівня водойм у зв'язку зі зміною складових їх водного балансу, а також в особливостях їх зовнішнього водообміну.

Термічний режим водойм визначається взаємодією маси водойми з його ложем та атмосферою. Необхідно знати закономірності та причини неоднорідності розподілу температури води за глибиною та площею, уявлення про термічні стратифікації та термобар. Крім цього, необхідно розібратися у специфіці льодового режиму озер та водосховищ.

Рух води в водоймах оказує суттєвий вплив на формування їх улоговин, розподіл і водообмін. Необхідно розібрати причини, що спричиняють хвилювання, течії, сейші, згінно-нагінні явища. Звернути увагу на питання впливу озер на річковий стік.

При вивченні *сьомого розділу* “Болота” необхідно знати причини утворення боліт, їх типи, мати уявлення про розподіл боліт. Основну увагу слід звернути на процес утворення боліт шляхом заростання водойм з пологими та крутими берегами. Необхідно чітко уявляти причини, що обумовлюють створення боліт на суші – поверхні мінеральних порід. Знати основні елементи болотної гідрографічної мережі, їх особливості (повторні озера, водотоки), морфологічну будову боліт. Чітко уявляти гідрологічну роль боліт.

Восьмий розділ програми присвячений темі “Льодовики”. Живлення річок талими водами льодовиків має ряд особливостей, для розуміння яких студенти повинні уявляти процес утворювання льодовиків, знати як відбувається їх рух, розуміти у чому полягає гідрологічна роль льодовиків. Знати типи льодовиків за формами, походженням та розвитком, які з льодовиків мають найбільший вплив на живлення річок.

У *дев'ятому розділі* програми “Вплив господарської діяльності на водні ресурси” треба засвоїти загальні поняття про водні ресурси та водне господарство, раціональне використання водних ресурсів в основних галузях водного господарства та охорону їх від забруднення. Слід звернути увагу на вплив господарської діяльності на річковий стік: агролісомеліоративних заходів, будівництва водосховищ та гідротехнічних споруд.

Особливу увагу слід звернути на вплив господарської діяльності на екосистемну цільність.

2.3 Перелік запитань для підготовки до модульного контролю

Модульний контроль № 1 за темами “Загальна гідрологія та її задачі”, “Фізичні основи гідрологічних явищ та процесів”, “Формування поверхневих вод суші” та “Закономірності, що визначають процеси взаємодії поверхневих та підземних вод”

1. Предмет і задачі загальної гідрології.
2. Дайте визначення поняття “гідрологічний режим”.
3. Методи вивчення водних ресурсів.
4. Нарисуйте схеми великого та малого кругообігу води на земній кулі.
5. Назвіть основні аномалії води.
6. Водний баланс земної кулі

7. Водний баланс річкового водозбору
8. Основні фактори формування поверхневих вод суші.
9. Вплив фізико-географічних умов на кількість опадів.
10. Утворення атмосферних опадів.
11. Основні характеристики дощів.
12. Типи дощів та їх характеристики.
13. Основні характеристики снігового покриву.
14. Танення снігу на рівнинах та в горах.
15. Процес випаровування з водної поверхні.
16. Процес інфільтрації атмосферних опадів у ґрунт.
17. Типи підземних вод та їх характеристика.
18. Нарисуйте схему підземних та руслових вод при наявності або відсутності гідравлічного зв'язку між ними.
19. Одиниці вимірювання стоку.

Модульний контроль № 2 за темою "Річки"

1. Що називається гідрографічною мережею.
2. Дайте визначення поняття "річка".
3. Назвіть типи річок в залежності від середньої висоти їх водозборів.
4. Назвіть основні ланки руслової мережі
5. Класифікація річок в залежності від розміру площ водозборів.
6. Дайте визначення поняття "річкова система".
7. Поясніть схеми позначення приток.
8. Морфометричні характеристики річок.
9. Дайте визначення поняття "поверхневий" та "підземний" водозбір.
10. Дайте визначення поняття "річковий басейн".
11. Морфометричні характеристики річкового водозбору.
12. Фізико-географічні характеристики річкового водозбору
13. Дайте визначення поняття "річкова долина".
14. Типи долин за їх походженням.
15. Назвіть елементи річкових долин.
16. Звивистість річкового русла в плані.
17. Назвіть основні руслові утворення.
18. Типи поздовжніх профілів річки.
19. Види живлення річок.
20. Дайте визначення поняття "водний режим"
21. Дайте характеристику фаз водного режиму.
22. Класифікація річок за типами водного режиму.
23. Назвіть основні фактори термічного режиму.
24. Що називається річним термічним циклом.

25. Дайте визначення поняття «Льодовий режим».
26. Фази льодового режиму та їх характеристика.
27. Умови льодоутворення на річках.
28. Основні фактори наростання льоду.

***Модульний контроль № 3 за темами “Озера та водосховища”,
“Болота”, “Льодовики”, “Вплив господарської діяльності на водні
ресурси”.***

1. Дайте визначення поняття “озеро” .
2. Типи озер за характером улоговин.
3. Елементи озерної чаші.
4. Морфометричні характеристики озера.
5. Водний баланс стічного озера.
6. Хвилювання та елементи хвиль.
7. Види течії в озері.
8. Періоди термічного циклу озер.
9. Що таке термічний бар.
10. Дайте визначення поняття “водосховище”.
11. Назвіть типи водосховищ.
12. Вплив озер та водосховищ на річковий стік.
13. Дайте визначення поняття “болото” .
14. Утворення боліт при заболоченні озер.
15. Утворення боліт на суші
16. Типи боліт та їх характеристика.
17. Болотна гідрографічна мережа.
18. Вплив боліт на річковий стік.
19. Вплив осушення боліт на стік.
20. Дайте визначення поняття “льодовики” .
21. Умови утворення льодовиків.
22. Типи льодовиків.
23. Особливості режиму льодовикових річок.
24. Вплив агролісомеліоративних заходів на річковий стік.
25. Вплив господарської діяльності на забруднення природних вод.

2.4 Перелік контролюючих запитань до практичних завдань

Контрольні запитання до практичного завдання “Вивчення гідрографічних характеристик річок та водозборів”

1. Як визначити довжину річки?
2. Що таке виток та гирло річки?
3. Як визначити звивистість річки?
4. Як визначити середній уклон річки?
5. Що таке вододіл? Як його провести на карті?
6. Як вимірюється площа водозбору?
7. Як розрахувати густоту річкової мережі?
8. Що таке річкова мережа?

Контрольні запитання до практичного завдання “Водний режим”

1. Як побудувати гідрограф річного стоку?
2. В чому полягає метод розчленування гідрографа за генетичними ознаками живлення?
3. Як визначити поверхневу та підземну складові річного стоку?
4. Як розрахувати об'єм річного стоку?

Контрольні запитання до практичного завдання “Розрахунок складових рівняння водного балансу водозбору за багаторічний період”

1. Запишіть рівняння водного балансу річкового водозбору у загальній формі.
2. Запишіть рівняння водного балансу річкового водозбору за багаторічний період.
3. Запишіть рівняння водного балансу безстічного річкового водозбору.
4. В чому полягають методи розрахунку середньої багаторічної кількості опадів на водозборі: метод середнього арифметичного, метод ізогіет, метод середньозваженого?
5. Як визначається середнє багаторічне випаровування з поверхні водозбору?
6. В чому полягає : метод Р.А.Константинова та метод М.І.Будико?
7. Як розрахувати середній багаторічний шар річного стоку?

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ
з курсу “Загальна гідрологія”

Укладачі: к.г.н., доц. Єхніч М.П.
к.г.н, доц. Кресс Л.Є.
к.г.н., доц. Овчарук В.А.

Підп. до друку
Умовн. друк. арк.

Формат
Тираж

Папір
Зам. №

Надруковано з готового оригінал-макета

Одеський державний екологічний університет
65016, Одеса, вул.Львівська, 15
