

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський державний екологічний університет

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні групи забезпечення
спеціальності

від « 24 » вересня 2020 року

протокол № 2

Голова групи Шакірзанова Ж.Р.

УЗГОДЖЕНО

Директор

Гідрометеорологічного інституту

Овчарук В.А.

(назва факультету, прізвище, ініціали)



СИЛАБУС

навчальної дисципліни

Гідрологічні розрахунки

(назва навчальної дисципліни)

103 Науки про Землю

(шифр та назва спеціальності)

Гідрометеорологія

(назва освітньої програми)

бакалавр

(рівень вищої освіти)

Заочна (дистанційна)

(форма навчання)

V

(рік навчання)

-

(семестр навчання)

7,50/225

(кількість кредитів ЄКТС/годин)

Іспит

(форма контролю)

Гідрології суші

(кафедра)

Одеса, 2020 р.

Автори: Овчарук В.А., директор ГМІ, д-р геогр. наук, доцент
(прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

Тодорова О.І., ст. викладач, канд. геогр. наук
(прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

Поточна редакція розглянута на засіданні кафедри гідрології суші від
« 22 » 09 2020 року, протокол № 2 .

Викладачі: Лекційний модуль - Овчарук В.А., директор ГМІ, д-р геогр. наук, доцент
Тодорова О.І., ст. викладач, канд. геогр. наук
(вид навчального заняття: прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

Практичний модуль - Овчарук В.А., директор ГМІ, д-р геогр. наук, доцент
Тодорова О.І., ст. викладач, канд. геогр. наук
(вид навчального заняття: прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

Перелік попередніх редакцій

Прізвища та ініціали авторів	Дата, № протоколу	Дата набуття чинності

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета	є вивчення процесів та закономірностей формування річкового стоку, принципів та методів визначення кількісних характеристик стоку у різних водогосподарських та гідрометеорологічних умовах його формування для забезпечення ефективної діяльності споживачів водних ресурсів.
Компетентність	K41- Базові знання теоретичних основ статистичного аналізу та вміння його використовувати для нормування характеристик стоку у різні фази водного режиму.
Результат навчання	P411- Виконувати статистичний аналіз параметрів річкового стоку у різні фази водного режиму та узагальнювати отримані результати.
Базові знання	- методи розрахунку статистичних параметрів; - теоретичні криві розподілу випадкових величин; - методичні підходи до розрахунків характеристик стоку заданої ймовірності; - основні методи та підходи до розрахунків характеристик стоку при наявності, нестачі та відсутності вихідної інформації; - методи розрахунку характеристик максимального стоку при достатній кількості вихідної інформації по стоку та її репрезентативності; - методи розрахунку максимального стоку при недостатній кількості вихідної інформації.
Базові вміння	- виконувати розрахунки статистичних параметрів стоку різними методами; - визначати характеристики стоку заданої забезпеченості; - виконувати розрахунки характеристик стоку при наявності, нестачі та відсутності вихідної інформації; - будувати карти ізоліній характеристик стоку та, навпаки, визначати характеристики стоку за картами ізоліній.
Базові навички	- головні підходи до розробки методик розрахунків основних гідрологічних характеристик стоку при відсутності вихідної інформації - використовувати розроблені у нормативних документах методики визначення характеристик максимального стоку.
Пов'язані силлабуси	Відсутні.
Попередня дисципліна	Вища математика, Методи аналізу та обробки гідрометеорологічної інформації, Загальна гідрологія, Гідрографія.
Наступна дисципліна	Гідрологічні прогнози.
Кількість годин	Лекції: 2 годин; консультації: 8 годин; практичні заняття: лабораторні заняття: семінарські заняття: самостійна робота студентів: 215 годин.

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Лекційні модулі

КОД	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМ-Л1	Вступ. Методи визначення статистичних параметрів стоку. <i>Тема 1.</i> Гідрологічні розрахунки як область інженерної гідрології. <i>Тема 2.</i> Обґрунтування можливості застосування методів математичної статистики у гідрологічних розрахунках. <i>Тема 3.</i> Види представлення законів розподілу випадкової величини. <i>Тема 4.</i> Статистичні моменти та їх використання для визначення статистичних параметрів законів розподілу випадкової величини. <i>Тема 5.</i> Емпірична крива розподілу величин стоку та її застосування в гідрологічних розрахунках.	-	25
ЗМ-Л2	Теоретичні закони розподілу випадкових величин та їх застосування у гідрологічних розрахунках. Розрахунки річного стоку <i>Тема 1.</i> Нормальний закон розподілу та можливості його застосування у гідрологічних розрахунках.. <i>Тема 2.</i> Логарифмічно-нормальний закон розподілу та трьохпараметричний гамма-розподіл С.М. Крицького та М.Ф. Менкеля, їх застосування у гідрологічних розрахунках. <i>Тема 3.</i> Застосування функції найбільшої правдоподібності до визначення статистичних параметрів теоретичних законів розподілу <i>Тема 4.</i> Оцінки статистичних параметрів стоку за методом найбільшої правдоподібності та точність визначення параметрів. <i>Тема 5.</i> Застосування теоретичних кривих розподілу для визначення характеристик стоку заданої забезпеченості. <i>Тема 6.</i> Поняття про норму річного стоку. <i>Тема 7.</i> Вияв циклів у хронологічних рядах річного стоку. Внутрірядні зв'язки у рядах річного стоку.	-	25
ЗМ-Л3	Фактори формування річного стоку <i>Тема 1.</i> Загальне уявлення про фактори формування стоку (зональні, аazonальні, інтразональні). <i>Тема 2.</i> Розрахунки характеристик річного стоку при наявності довготермінових спостережень. <i>Тема 3.</i> Розрахунки річного стоку при нестачі даних спостережень.	-	30

ЗМ-Л4	Розрахунки характеристик стоку у різні фази водного режиму. Існуючі методи розрахунку максимального стоку весняної повені та дощових паводків <i>Тема 1.</i> Розрахунки стокових характеристик при відсутності матеріалів спостережень за стоком. <i>Тема 2.</i> Розрахунки мінімального стоку річок. <i>Тема.3</i> Розрахунки $\square$ внутрішньорічного розподілу стоку. <i>Тема 4.</i> Основні підходи до створення методик розрахунків максимальних витрат води при відсутності даних спостережень. <i>Тема 5.</i> Розрахункові методи та формули максимального стоку дощових паводків.	-	30
Підготовка до іспиту		-	20
	Настановні лекції	2	130
	Разом	2	130

Консультації:

Овчарук Валерія Анатоліївна, Тодорова Олена Іванівна згідно з розкладом консультаційної сесії.

2.2. Практичні модулі

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМ-П1	Визначення статистичних параметрів річкового стоку. <i>Тема 1.</i> Визначення статистичних параметрів стоку за методом моментів. <i>Тема 2 .</i> Визначення статистичних параметрів стоку за методом найбільшої правдоподібності. <i>Тема 3.</i> Розрахунки характеристик стоку заданої забезпеченості на базі трипараметричного гамма-розподілу С.М.Крицького та М.Ф. Менкеля та з використанням біноміального розподілу.	-	18
ЗМ-П2	Розрахунки річного стоку. <i>Тема 1.</i> Визначення циклів водності у рядах річного стоку з використанням лінійного та біноміального фільтрів <i>Тема 2.</i> Розрахунок ординат різницевої інтегральної кривої. <i>Тема 3.</i> Дослідження внутрірядних зв'язків у рядах річного стоку за допомогою автокореляційної функції та врахування їх при оцінках однорідності рядів стоку.	-	28
ЗМ-П3	Розрахунок статистичних параметрів річного стоку при коротких рядах спостережень та при їх відсутності <i>Тема 1.</i> Приведення коротких рядів спостережень		

	до тривалого періоду за допомогою графічного та графоаналітичного методів <i>Тема 2.</i> Приведення коротких рядів спостережень до тривалого періоду за допомогою аналітичного методу <i>Тема 3.</i> Розрахунок статистичних параметрів річного стоку при відсутності спостережень.	-	21
ЗМ-П4	Розрахунки характеристик стоку у різні фази водного режиму <i>Тема 1.</i> Розрахунок внутрірічного розподілу стоку за методом компановки <i>Тема 2.</i> Визначення характеристик мінімального та максимального стоку при відсутності спостережень за нормативними документами.	-	18
	Разом	-	85
	Разом за рік	2	215

Консультації: Овчарук Валерія Анатоліївна, Тодорова Олена Іванівна згідно з розкладом консультаційної сесії.

2.3. Самостійна робота студента та контрольні заходи

Студенти заочної (дистанційної) форми навчання на платформі MOODLE за посилання на дистанційний курс «Гідрологічні розрахунки» <http://dpt07s.odeku.edu.ua/course/view.php?id=26> та виконують завдання до термінів, вказаних у таблиці.

<i>Код модуля</i>	<i>Завдання на СРС та контрольні заходи</i>	<i>Кількість годин</i>	<i>Строк проведення</i>
ЗМ-Л1	Вивчення певних тем теоретичних змістовних модулів» Підготовка до контрольної роботи КР1 (обов'язковий)	25	Вересень-жовтень V р.
ЗМ-П1	Виконання завдань та підготовка звіту про виконання практичних завдань (обов'язковий)	18	Вересень-жовтень V р.
ЗМ-Л2	Вивчення певних тем теоретичних змістовних модулів» Підготовка до контрольної роботи КР2 (обов'язковий)	25	Жовтень - листопад V р.
ЗМ-П2	Виконання завдань та підготовка звіту про виконання практичних завдань (обов'язковий)	28	Жовтень - листопад V р.
ЗМ-Л3	Вивчення певних тем теоретичних змістовних модулів» Підготовка до контрольної роботи КР3 (обов'язковий)	30	Жовтень - листопад V р.
ЗМ-П3	Виконання завдань та підготовка звіту	21	Жовтень - лис-

	про виконання практичних завдань (обов'язковий)		топад V р.
ЗМ-Л4	Вивчення певних тем теоретичних змістовних модулів» Підготовка до контрольної роботи КР4 (обов'язковий)	30	Березень - квітень V р.
ЗМ-П4	Виконання завдань та підготовка звіту про виконання практичних завдань (обов'язковий)	18	Березень - квітень V р.
Іспит	Підготовка до іспиту	20	За розкладам екзаменаційної сесії
	Разом	215	

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ КОНТРОЛЬНИХ ЗАХОДІВ

Максимальний бал, що може одержати студент складає **200 балів**, з них на **теоретичну частину** ЗМ-Лі припадає 100 балів (ЗМ-Л1 – 25 балів, ЗМ-Л2 – 25 балів, ЗМ-Л3 – 25 балів, ЗМ-Л4 – 25 балів) на **практичну частину** – 100 балів (ЗМ-П1 – 20 балів, ЗМ-П2 – 30 балів, ЗМ-П3 – 20 балів, ЗМ-П4 – 30 балів).

Лекційна частина

1. Методика проведення та оцінювання контрольного заходу ЗМ-Л1. На самостійну роботу ЗМ-Л1 відводиться 25 годин. Всього на оцінку ЗМ-Л1 відводиться 25 балів (оцінка за написання модульної контрольної роботи № 1). Контрольна робота складається із 10 тестових питань за темами змістовного модуля. Кожен тест у контрольній роботі оцінюється в 2,50 бала. Загальна оцінка підраховується за вірними відповідями.

2. Методика проведення та оцінювання контрольного заходу ЗМ-Л2. На самостійну роботу ЗМ-Л2 відводиться 25 годин. Всього на оцінку ЗМ-Л2 відводиться 25 балів (оцінка за написання модульної контрольної роботи № 2). Контрольна робота складається із 20 тестових питань. Кожен тест у контрольній роботі оцінюється в 1,25 бала. Загальна оцінка підраховується за вірними відповідями.

3. Методика проведення та оцінювання контрольного заходу ЗМ-Л3. На самостійну роботу ЗМ-Л3 відводиться 30 години. Всього на оцінку ЗМ-Л3 відводиться 25 балів (оцінка за написання модульної контрольної роботи № 3). Контрольна робота складається із 10 тестових питань за темами змістовного модуля. Кожен тест у контрольній роботі оцінюється в 2,50 бала. Загальна оцінка підраховується за вірними відповідями.

4. Методика проведення та оцінювання контрольного заходу ЗМ-Л4. На самостійну роботу ЗМ-Л4 відводиться 30 годин. Всього на оцінку ЗМ-Л4 відводиться 25 балів (оцінка за написання модульної контрольної роботи № 5). Контрольна робота складається із 20 тестових питань. Кожен тест у контрольній роботі оцінюється в 3 бала, питання відкритого типу оцінюється в 1,25 бала. Загальна оцінка підраховується за вірними відповідями.

Практична частина

1. Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-П1. На самостійну роботу ЗМ-П1 відводиться 18 годин. Всього на оцінку відводиться 20 балів, яке передбачає виконання практичної частини та надання звіту про виконання до практичного модуля №1.

2. Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-П2. На самостійну роботу ЗМ-П2 відводиться 28 години. Всього на оцінку відводиться 30 балів, яке передбачає виконання практичної частини та надання звіту про виконання до практичного модуля №2.

3. Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-П3. На самостійну роботу ЗМ-П3 відводиться 21 годин. Всього на оцінку відводиться 20 балів, яке передбачає виконання практичної частини та надання звіту про виконання до практичного модуля №3.

4. Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-П4. На самостійну роботу ЗМ-П4 відводиться 18 години. Всього на оцінку відводиться 30 балів, яке передбачає виконання практичної частини та надання звіту про виконання до практичного модуля №4.

Наприкінці семестру студент отримує інтегральну оцінку з дисципліни за відповідною шкалою. Студент вважається допущеним до підсумкового семестрового контролю, якщо він виконав всі види робіт, передбачені силлабусом дисципліни і набрав за модульною системою суму балів не менше 50% від максимально можливої за практичну частину (практична частина складає максимум 100 балів, допуск до іспиту 50% - не менше 50 балів).

Іспит складається із 20 тестових питань за всіма темами. Екзаменаційна робота оцінюється максимум у 20 балів, кожен тест у контрольній роботі оцінюється в 1,0 бал. Загальна оцінка за іспит еквівалентна відсотку правильних відповідей.

Оцінка за дисципліну є усередненою між оцінкою за іспит та оцінкою за змістовні (лекційні та практичні) модулі.

3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

3.1. Модуль ЗМ-Л1

«Вступ. Методи визначення статистичних параметрів стоку». При вивченні матеріалу ЗМ-Л1 слід звернути увагу на: особливості стокових рядів та задачі математичної статистики у гідрологічних розрахунках; види представлення законів розподілу випадкової величини; поняття про забезпеченість величин стоку; статистичні параметри законів розподілу; оцінки статистичних параметрів (вимоги до оцінок статистичних параметрів); статистичні моменти та їх використання для визначення статистичних параметрів законів розподілу випадкової величини; емпірична крива розподілу величин стоку.

3.1.2. Питання для самоперевірки

№з/п	ЗАПИТАННЯ	ЛІТЕРАТУРА
	ЗМ-Л1	
1	Обґрунтування можливостей застосування методів математичної статистики до визначення характеристик стоку річок	[1] с. 7-10
2	Поняття ймовірності. Випадкова подія.	[1] с.10
3	Інтегральний закон розподілу безперервної випадкової величини	[1] с.12-14
4	Метод моментів. Статистичні моменти як характеристики кривих розподілу	[3] с.27-32

5	Вимоги до оцінок статистичних параметрів	[3] с.32-34
6	Метод найбільшої правдоподібності	[3] с. 44

3.2. Модуль ЗМ-Л2

«Теоретичні закони розподілу випадкових величин та їх застосування у гідрологічних розрахунках. Розрахунки річного стоку». При вивченні матеріалу ЗМ-Л2 слід звернути увагу на: нормальний закон розподілу та можливості його застосування у гідрологічних розрахунках; закон розподілу Пірсона III, головні властивості та границі використання у гідрологічних розрахунках; логарифмічно-нормальний закон розподілу та трьохпараметричний гамма-розподіл С.М. Крицького та М.Ф. Менкеля, їх застосування у гідрологічних розрахунках; застосування функції найбільшої правдоподібності до визначення статистичних параметрів теоретичних законів розподілу; застосування теоретичних кривих розподілу для визначення характеристик стоку заданої забезпеченості; поняття про норму річного стоку; методи вияву циклів у хронологічних рядах річного стоку; вплив циклічності на точність розрахунків середньої багаторічної величини стоку; поняття автокореляційної функції річного стоку; врахування зв'язку між стоком суміжних років у розрахунках статистичних параметрів стоку та при оцінках однорідності рядів стоку.

3.2.2. Питання для самоперевірки

№з/п	ЗАПИТАННЯ	ЛІТЕРАТУРА
	ЗМ-Л2	
1	Нормальний закон розподілу випадкових величин	[1] с. 46
2	Розподіл Пірсона III	[2] с. 57-59
3	Логарифмічно-нормальний закон розподілу	[2] с. 59-60
4	Крива трипараметричного гама-розподілу С. Н. Крицького і М. Ф. Менкеля	[2] с. 60-62
5	Розрахунки характеристик стоку заданої забезпеченості за теоретичними законами розподілу	[2] с. 63-64
6	Річний стік.	[1] с. 86
7	Норма річного стоку, циклічність коливань річного стоку	[1] с. 86-87
8	Згладжування часових рядів річного стоку методами ковзного осереднення	[3] с. 130-135
9	Виділення циклів водності на основі різницевої інтегральних кривих	[3] с. 135-138
10	Автокореляційна функція, коефіцієнт автокореляції	[1] с. 74-77

3.3. Модуль ЗМ-Л3

«Фактори формування річного стоку». При вивченні матеріалу ЗМ-Л3 слід звернути увагу на: загальне уявлення про фактори формування стоку (зо-

нальні, азонанльні. інтразонанльні); порядок розрахунку характеристик річного стоку при наявності довготермінових спостережень; порядок розрахунку характеристик річного стоку при нестачі даних; метод аналогії, його застосування у гідрологічних розрахунках; методи приведення статистичних параметрів рядів стоку до багаторічного періоду;

3.3.2. Питання для самоперевірки

№з/п	ЗАПИТАННЯ	ЛІТЕРАТУРА
	ЗМ-Л4	
1	Розрахунки норми річного стоку при тривалих рядах спостережень	[1] с. 92-100
2	Розрахунки норми річного стоку при недостатності спостережень	[1] с. 100-117
3	Фактори формування річного стоку.	[1] с. 117-119
4	Генетичний метод розрахунку річного стоку	[1] с. 120-128
5	Розрахунки норми річного стоку за відсутності даних спостережень	[1] с. 128-130

3.4. Модуль ЗМ-Л4

«Розрахунки характеристик стоку у різні фази водного режиму. Існуючі методи розрахунку максимального стоку весняної повені та дощових паводків». При вивченні матеріалу ЗМ-Л4 слід звернути увагу на: розрахунки даних спостережень при відсутності матеріалів спостережень за стоком; принципи узагальнення інформації по річному стоку, характеристики мінімального стоку, фактори формування мінімального стоку у зимову та літню межень, розрахунки характеристик мінімального стоку при достатності, нестачі та відсутності матеріалів спостережень за стоком, фактори внутрішньорічного розподілу стоку, типові схеми розрахунків внутрірічного розподілу стоку. розрахунок внутрірічного розподілу стоку за методом компоновки, поняття про криві тривалості добових витрат; фактори формування максимального стоку весняної повені, природу редукції максимального стоку з ростом площі водозбору, методи просторового узагальнення характеристик весняної повені – тривалості силового припливу, шару стоку, основні підходи до створення сучасних методик розрахунків максимального стоку, існуючі в практиці сучасні методи розрахунку максимального стоку, метеорологічні фактори та розрахункові характеристики дощів, принципи просторового узагальнення характеристик максимального стоку.

3.4.2. Питання для самоперевірки

№з/п	ЗАПИТАННЯ	ЛІТЕРАТУРА
	ЗМ-Л4	
1	Внутрішньорічний розподіл стоку	[3] с. 242-255

2	Розрахунки внутрішньорічного розподілу стоку при недостатності та відсутності даних спостережень	[3] с. 273
3	Характеристики мінімального стоку річок	[3] с. 274-277
4	Розрахунок характеристик мінімального стоку при наявності, недостатності та відсутності даних спостережень	[3] с. 277-299
5	Крива тривалості добових витрат води	[3] с. 271-273
6	Максимальний стік річок	[3] с. 299-318
7	Редукційні формули максимального стоку річок	[3] с. 359-363
8	Обємні формули максимального стоку річок	[3] с. 363-368

3.5. Модуль ЗМ_П1

Самостійна робота студента заочної (дистанційної) навчання щодо підготовки ЗМ-П1 передбачає вивчення певних тем практичних модулів і виконання розрахунків (обов'язкове):

Перший етап: Розрахувати статистичні параметри річного стоку використовуючи метод моментів;

Другий етап: Розрахувати статистичні параметри річного стоку використовуючи метод найбільшої правдоподібності;

Третій етап: Розрахунки характеристик стоку заданої забезпеченості на базі трипараметричного гама- розподілу С.М.Крицького та М.Ф. Менкеля та з використанням біноміального розподілу.

Після вивчення **ЗМ-П1** студенти повинні оволодіти наступними вміннями:

- Визначати статистичні параметри стоку за методом моментів
- Оцінювати точність розрахунку отриманих параметрів;
- Розраховувати статистичні параметри стоку за методом найбільшої правдоподібності;
- Оцінювати точність розрахунку параметрів, отриманих за методом найбільшої правдоподібності
- Оцінювати точність розрахунку отриманих параметрів;
- Розраховувати характеристик стоку заданої забезпеченості за кривою Пірсона III типу;
- Розраховувати характеристик стоку заданої забезпеченості за трьохпараметричним гамма-розподілом С.М. Крицького та М.Ф. Менкеля.
-

Питання для самоперевірки до ЗМ_П1:

- Як визначати статистичні параметри стоку за методом моментів?
- Як оцінювати точність розрахунку отриманих параметрів?
- Як розраховувати статистичні параметри стоку за методом найбільшої правдоподібності?

Література: методичні вказівки [6-10].

ВИХІДНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ЗАОЧНОЇ (ДИСТАНЦІЙНОЇ) ФОРМИ НАВЧАННЯ:

Вихідні дані знаходяться в електронному курсі за посилання <http://dpt07s.odeku.edu.ua/course/view.php?id=26>.

3.6. Модуль ЗМ_П2

Самостійна робота студента заочної (дистанційної) навчання щодо підготовки ЗМ-П2 передбачає вивчення певних тем практичних модулів і виконання розрахунків (обов'язкове):

Перший етап: Визначення циклів водності у рядах річного стоку з використанням лінійного та біноміального фільтрів

Другий етап: Розрахунок ординат різницевої інтегральної кривої.

Третій етап: Дослідження внутрірядних зв'язків у рядах річного стоку за допомогою автокореляційної функції та врахування їх при оцінках однорідності рядів стоку.

Після вивчення **ЗМ-П2** студенти повинні оволодіти наступними вміннями:

- Виявляти цикли водності у хронологічних рядах стоку;
- Розраховувати норму річного стоку;
- Оцінювати точність розрахунку характеристик річного стоку;
- Дослідження внутрірядних зв'язків у рядах річного стоку за допомогою автокореляційної функції;
- Враховувати наявність автокореляції при оцінках однорідності рядів стоку.

Питання для самоперевірки до ЗМ_П2:

Як оцінювати точність розрахунку характеристик річного стоку?

Як дослідити внутрірядний зв'язок у рядах річного стоку за допомогою автокореляційної функції?

Як враховувати наявність автокореляції при оцінках однорідності рядів стоку?

Література: методичні вказівки [6-10].

ВИХІДНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ЗАОЧНОЇ (ДИСТАНЦІЙНОЇ) ФОРМИ НАВЧАННЯ:

Вихідні дані знаходяться в електронному курсі за посилання <http://dpt07s.odeku.edu.ua/course/view.php?id=26>.

3.7. Модуль ЗМ_ПЗ

Самостійна робота студента заочної (дистанційної) навчання щодо підготовки ЗМ-ПЗ передбачає вивчення певних тем практичних модулів і виконання розрахунків (обов'язкове):

Перший етап: Приведення коротких рядів спостережень до тривалого періоду за допомогою графічного та графоаналітичного методів

Другий етап: Приведення коротких рядів спостережень до тривалого періоду за допомогою аналітичного методу

Третій етап: Розрахунок статистичних параметрів річного стоку при відсутності спостережень.

Після вивчення ЗМ-ПЗ студенти повинні оволодіти наступними вміннями:

- Приводити статистичні параметри стоку до багаторічного періоду на базі графічного методу;
- Приводити статистичні параметри стоку до багаторічного періоду на базі графоаналітичного методу;
- Приводити статистичні параметри стоку до багаторічного періоду на базі аналітичного методу;
- Оцінювати точність розрахунку приведених параметрів;
- Визначати характеристики річного стоку по картах та регіональних залежностях.

Питання для самоперевірки до ЗМ_ПЗ:

Як приводити статистичні параметри стоку до багаторічного періоду на базі графічного методу?

Як приводити статистичні параметри стоку до багаторічного періоду на базі графоаналітичного методу?

Як приводити статистичні параметри стоку до багаторічного періоду на базі аналітичного методу?

Література: методичні вказівки [6-10].

ВИХІДНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ЗАОЧНОЇ (ДИСТАНЦІЙНОЇ) ФОРМИ НАВЧАННЯ:

Вихідні дані знаходяться в електронному курсі за посилання <http://dpt07s.odeku.edu.ua/course/view.php?id=26>.

3.8. Модуль ЗМ_П4

Самостійна робота студента заочної (дистанційної) навчання щодо підготовки ЗМ-П4 передбачає вивчення певних тем практичних модулів і виконання розрахунків (обов'язкове):

Перший етап: Розрахунок внутрірічного розподілу стоку за методом компоновки.

Другий етап: Визначення характеристик мінімального та максимального стоку при відсутності спостережень за нормативними документами.

Після вивчення ЗМ-П4 студенти повинні оволодіти наступними вміннями:

- Визначати типовий внутрірічний розподіл стоку;
- Розраховувати внутрірічний розподіл стоку за методом компоновки.
- Визначати характеристики мінімального стоку при відсутності спостережень за нормативними документами
- Визначати характеристики максимального стоку при відсутності спостережень за нормативними документами

Питання для самоперевірки до ЗМ_П4:

Як визначати типовий внутрірічний розподіл стоку?

Як розраховувати внутрірічний розподіл стоку за методом компоновки?

Як визначати характеристики мінімального стоку при відсутності спостережень за нормативними документами?

Література: методичні вказівки [6-10].

ВИХІДНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ЗАОЧНОЇ (ДИСТАНЦІЙНОЇ) ФОРМИ НАВЧАННЯ:

Вихідні дані знаходяться в електронному курсі за посилання <http://dpt07s.odeku.edu.ua/course/view.php?id=26>.

4. ПИТАННЯ ДО ЗАХОДІВ ПОТОЧНОГО, ПІДСУМКОВОГО ТА СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ

4.1. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-Л1

№	Тестові завдання	Основна література, сторінки
1	Математична статистика - це	[1] с. 7
2	Випадковою називається функція - це	[1] с. 55
3	Математичне сподівання випадкового процесу представляє собою	[1] с. 17
4	Стаціонарний випадковий процес це	[1] с. 67
5	Імовірність події	[1] с. 10
6	Достовірна подія	[1] с. 10
7	Недостовірна подія	[1] с. 10
8	Визначити імовірність появи кожного значення випадкової дис-	[1] с. 12

	кретної величини у результаті проведення n іспитів або спроб	
9	Під статистичними параметрами розуміють	[1] с. 19
10	У сучасній гідрології, використовуються методи визначення статистичних параметрів	[1] с. 19 -20
11	Основними статистичними параметрами в методі моментів є	[1] с. 20-25
12	Для середніх арифметичних значень допустимою похибкою є	[1] с. 31
13	Допустимою похибкою визначення коефіцієнту варіації є величина, що дорівнює	[1] с. 31
14	Модою випадкової величини m_0	[1] с. 18
15	Медіана випадкової величини	[1] с. 18
16	Величини стоку завжди позитивні, а верхня границя їх значень не обмежена, отже, областю визначення теоретичного закону розподілу величин стоку повинна, бути область...	[1] с. 19
17	Основними статистичними параметрами в методі найбільшої правдоподібності є	[1] с. 32-36
18	Метод найбільшої правдоподібності рекомендується застосовувати для визначення статистичних параметрів при	[1] с. 36
19	Інтегральний закон розподілу безперервної випадкової величини	[1] с.12-14

4.2. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-Л2

№	Тестові завдання	Основна література, сторінки
1	Графо-аналітичний метод Г.А. Алексєєва включає	[1] с. 38 -39
2	Чи вірне твердження: «Нормальний закон розподілу є часним випадком розподілу Пірсона»	[1] с. 46
3	Нормальний закон розподілу використовується для випадкових величин, котрі міняються	[1] с. 50
4	Коефіцієнт скісності розраховується за формулою	[3] с. 54
5	Якщо коефіцієнт скісності S від'ємний, то	[3] с. 56
6	Нормальний закон розподілу випадкової величини є двопараметричним, які в ньому використовуються параметри	[3] с. 62
7	Логарифмічно-нормальний закон розподілу використовується для рядів з високим коефіцієнтом асиметрії	[2] с. 60
8	Недолік Кривої розподілу Пірсона III при $C_s < 2C_v$	[3] с. 68
9	Перший початковий момент дорівнює	[3] с. 70
10	Трипараметричний гама-розподіл базується на модифікації рівняння кривої Пірсона III при умові	[2] с. 60
11	При використанні трипараметричного гама-розподілу можна використовувати тільки параметри	[2] с. 62
12	Головна перевага кривих розподілу Крицького-Менкеля	[2] с. 62
13	Емпіричні криві забезпеченості не дають можливості	[2] с. 63
14	Розрахунки характеристик стоку при застосуванні трипараметричного гама-розподілу виконуються за виразом	[2] с. 64
15	При $C_v > 0.5$ та $C_s < 2C_v$ рекомендується використовувати	[2] с. 63
16	Величини стоку завжди позитивні, а верхня границя їх значень не обмежена, отже, областю визначення теоретичного закону розподілу	[1] с. 19

	величин стоку повинна, бути область	
17	Для середніх арифметичних значень допустимою похибкою є	[1] с. 31
18	Допустимою похибкою визначення коефіцієнту варіації є величина, що дорівнює	[1] с. 31
19	Нормальний закон розподілу випадкових величин	[1] с. 46
20	Розподіл Пірсона III	[2] с. 57-59
21	Логарифмічно-нормальний закон розподілу	[2] с. 59-60
22	Крива трипараметричного гама-розподілу С. Н. Крицького і М. Ф. Менкеля	[2] с. 60-62
23	Розрахунки характеристик стоку заданої забезпеченості за теоретичними законами розподілу	[2] с. 63-64
24	Норма річного стоку може бути виражена у вигляді:	[3] с. 122-123
25	Що таке розрахунковий період при наявності циклічних коливань стоку:	[3] с. 124-125
26	Визначення циклів у хронологічних рядах річного стоку виконується за допомогою:	[3] с. 124-140
27	Яка основна вимога до рядів річного стоку при розрахунках його норми:	[3] с. 141
28	При розрахунках норми річного стоку у зоні недостатнього зволоння похибка розрахунку середньоарифметичного значення повинна бути:	[3] с. 141
29	При розрахунках річного стоку похибка розрахунку коефіцієнту варіації повинна бути:	[1] с. 31
30	Під нормою стоку розуміють	[3] с. 130
31	Співвідношення між модулем q і шаром стоку Y	[3] с. 122-123
32	Розмірність Y (шар стоку)	[3] с. 122-123
33	Розмірність q	[3] с. 122-123
34	Формула для розрахунку коефіцієнту кореляції між стоком суміжних років, виходячи з умови, що часовий зсув становить одиницю ($\tau = 3$)	[1] с. 73-75
35	Наявність зв'язку між стоком сусідніх років оцінюється за допомогою	[1] с.12
36	При розрахунку нормованої автокореляційної функції за яких значень часового здвигу τ досягається найбільша тіснота зв'язку	[1] с.115
37	Ергодичний випадковий процес це функція одна реалізація якої може характеризувати	[1] с.66-74
38	Формула для розрахунку коефіцієнту кореляції між стоком суміжних років, виходячи з умови, що часовий зсув становить одиницю ($\tau = 1$)	[1] с.75
39	За яких умов коефіцієнт кореляції є значущим	[1] с. 75
40	Формула для розрахунку автокореляційної функції за вибірковими даними з урахуванням їх зміщеності	[1] с. 73
41	Формула для розрахунку коефіцієнту кореляції між стоком суміжних років, виходячи з умови, що часовий зсув становить одиницю ($\tau = 2$)	[1] с. 73-75
42	До параметричних критеріїв однорідності відносяться:	[13] с. 9-10

43	Цикли складаються з двох фаз:	[3] с. 124-125
----	-------------------------------	----------------

4.3. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-ЛЗ

№	Тестові завдання	Основна література, сторінки
1	Яким чином може вплинути ліс на стік малих річок, які не дре- нують усі водоносні горизонти:	[3] с.154-157
2	Які фактори формування стоку відносяться до категорії клімати- чних:	[3] с.154-157
3	Яка вимога стосовно розмірів площ водозборів річки аналога та досліджуваної річки повинна виконуватися:	[1] с.100
4	Як впливає висота місцевості на норму річного стоку:	[3] с.154-157
5	В якій зоні в більшій мірі буде проявлятися вплив озер та водос- ховищ:	[3] с.154-157
6	При розрахунках річного стоку похибка розрахунку коефіцієнту варіації повинна бути:	[1] с.92-97
7	Які фактори формування стоку відносяться до категорії інтразо- нальних:	[3] с.157-158
8	Які методи використовуються для приведення коротких рядів до тривалого періоду спостережень:	[1] с.100 -116
9	За яких умов коефіцієнт кореляції є значущим:	[1] с. 75
10	Яка основна вимога до рядів річного стоку при розрахунках його норми:	[1] с. 92
11	Данні по яких річках використовується для побудування карт:	[3] с.157-158
12	Які фактори формування стоку відносяться до категорії азональ- них:	[3] с.157-158
13	При розрахунках норми річного стоку у зоні недостатнього зво- ложення похибка розрахунку середньоарифметичного значення по- винна бути:	[1] с.92-97
14	Норма річного стоку може бути виражена у вигляді:	[1] с.86-87
15	При відсутності даних спостережень на гірських річках норма річного стоку визначається:	[3] с.160-162
16	Висотна зональність у зміні гідрометеорологічних факторів пе- редбачає:	[3] с.154-157
17	При розрахунках норми річного стоку у зоні достатнього зволо- ження похибка розрахунку середньоарифметичного значення повин- на бути:	[1] с.92-97
18	Які фактори формування стоку відносяться до факторів підсти- льної поверхні:	[3] с.157-158
19	Яка вимога стосовно висот водозборів річки аналога та дослі- джуваної річки повинна виконуватися:	[1] с.100
20	Які фактори формування стоку відносяться до категорії клімати- чних:	[3] с.157-158

4.4. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-Л4

№	Тестові завдання	Основна література, сторінки
1	Основною розрахунковою характеристикою мінімального стоку є:	[3] с. 274
2	Мінімальний стік річок в цілому:	[3] с. 274
3	Яким чином визначається мінімальний стік середніх річок при відсутності даних спостережень:	[3] с. 277-298
4	Який знак ставиться перед параметром F_0 у формулі для розрахунку мінімального стоку малих річок, якщо на водозборі розташована зона живлення карсту:	[3] с. 278-279
5	Як розподіляється річний стік при календарному внутрішньорічному розподілі:	[1] с. 137
6	При розрахунках мінімального стоку для потреб зрошення опорною є забезпеченість:	[3] с. 274
7	Мінімальний стік річок формується за рахунок:	[1] с. 150
8	При розрахунках норми мінімального стоку похибка розрахунку середньоарифметичного значення повинна бути:	[1] с. 150 - 151
9	Яким чином визначається мінімальний стік малих річок при відсутності даних спостережень:	[3] с. 277-298
10	Який знак ставиться перед параметром F_0 у формулі для розрахунку мінімального стоку малих річок, якщо на водозборі розташована зона розвантаження карсту:	[3] с. 278-279
11	При розрахунках мінімального стоку для потреб комунально-побутового господарства у зоні достатнього зволоження опорною є забезпеченість:	[3] с. 274
12	При розрахунках мінімального стоку для потреб комунально-побутового господарства у зоні недостатнього зволоження опорною є забезпеченість:	[3] с. 274
13	В якій зоні в більшій мірі буде проявлятися вплив озер та водосховищ:	[3] с.154-157
14	Які річки відносяться до категорії середніх?	[14] с. 50-51
15	Які річки відносяться до категорії великих?	[14] с. 50-51
16	В яких фізико-географічних зонах необхідно вносити „негативні поправки” для врахування впливу площі водозбору на стік малих річок?	[15] с. 97-98
17	Де знаходиться зона „позитивних поправок” для врахування впливу площі водозбору на стік малих річок?	[15] с. 98-100
18	Де знаходиться зона „нульових поправок” для врахування впливу площі водозбору на стік малих річок?	[15] с. 100-103
19	Які річки відносяться до категорії малих?	[14] с. 50-51
20	Внутрішньорічний розподіл стоку	[3] с. 242-255
21	Розрахунки внутрішньорічного розподілу стоку при недостатності та відсутності даних спостережень	[3] с. 273
22	Характеристики мінімального стоку річок	[3] с. 274-277
23	Розрахунок характеристик мінімального стоку при наявності, недостатності та відсутності даних спостережень	[3] с. 277-299

24	Крива тривалості добових витрат води	[3] с. 271-273
26	Фаза водного режиму річки, що може багаторазово повторюватися в різні сезони роки, характеризується інтенсивним збільшенням витрат і рівня води внаслідок дощів чи сніготанення під час відлиг	[3] с. 300
27	Найголовнішою фазою водного режиму більшості рівнинних річок України, під час якого проходить переважна частина загального річного об'єму стоку є	[3] с. 299
28	Редукційна формула максимального стоку має вигляд:	[3] с. 359-360
29	Що таке $A_I\%$ у формулі граничної інтенсивності?	[13] с.61
30	Базова структура формули максимального стоку дощових паводків (СНіП 2.01.14-83):	[13] с.60
31	Ізохрони руслового добігання – це:	[3] с. 349
32	Об'ємні формули мають структуру:	[3] с. 363-367
33	Елементарний водозбір визначається:	[3] с. 368
34	Гідрографічний коефіцієнт при розрахунках максимального стоку річок визначається переважно:	[3] с. 382-387
35	Граничні величини гідрографічних коефіцієнтів k_z :	[3] с. 382-387
36	У редукційних формулах площа водозбору враховує:	[3] с. 359-363
37	Тривалість руслового добігання визначається:	[3] с. 342-348
38	За яких умов можна отримати спрощений варіант редукційної формули	[3] с. 359-363
39	При картуванні шарів максимального стоку відображають закономірності, зумовлені:	[3] с. 160-163
40	Структура формули граничної інтенсивності використовується в СНіП 2.01.14-83 для розрахунку:	[3] с. 398-403
41	Геометрична модель формування паводків і водопіль ґрунтується на:	[3] с. 358-359
42	Диференціальне рівняння стоку з елементарних водозборів має вигляд:	[3] с. 368
43	Максимальний модуль стоку з елементарних водозборів розраховується за формулою (при $t_p > T_0$)	[3] с. 368-375
44	При картуванні шарів максимального стоку відображають закономірності, зумовлені:	[3] с. 160
45	Диференціальне рівняння поверхневого підвішеного схилового стоку у фазі водоутворення:	[3] с. 330

4.5. Питання для ЗМ-П.

ЗМ-П1

Як визначати статистичні параметри стоку за методом моментів?

Як оцінювати точність розрахунку отриманих параметрів?

Як розраховувати статистичні параметри стоку за методом найбільшої правдоподібності?

Як оцінювати точність розрахунку параметрів, отриманих за методом найбільшої правдоподібності?

Як оцінювати точність розрахунку отриманих параметрів?

Як розраховувати характеристики стоку заданої забезпеченості за кривою Пірсона III типу?

Як розраховувати характеристики стоку заданої забезпеченості за трьох-параметричним гамма-розподілом С.М. Крицького та М.Ф. Менкеля?

ЗМ-П2

Як виявляти цикли водності у хронологічних рядах стоку?

Як розраховувати норму річного стоку?

Як оцінювати точність розрахунку характеристик річного стоку?

Як дослідити внутрірядний зв'язок у рядах річного стоку за допомогою автокореляційної функції?

Як враховувати наявність автокореляції при оцінках однорідності рядів стоку?

ЗМ-П3

Як приводити статистичні параметри стоку до багаторічного періоду на базі графічного методу?

Як приводити статистичні параметри стоку до багаторічного періоду на базі графоаналітичного методу?

Як приводити статистичні параметри стоку до багаторічного періоду на базі аналітичного методу?

Як оцінювати точність розрахунку приведених параметрів?

Як визначати характеристики річного стоку по картах та регіональних залежностях?

ЗМ-П4

Як визначати типовий внутрірічний розподіл стоку?

Як розраховувати внутрірічний розподіл стоку за методом компоновки?

Як визначати характеристики мінімального стоку при відсутності спостережень за нормативними документами?

Як визначати характеристики максимального стоку при відсутності спостережень за нормативними документами?

4.6. Тестові питання до іспиту

<i>№</i>	<i>Тестові завдання</i>	<i>Основна література, сторінки</i>
1.	Математична статистика – це є?	[1] с. 7
2.	Випадковою називається функція значення якої становить?	[1] с. 55
3.	Математичне сподівання випадкового процесу - це?	[1] с. 17
4.	Стаціонарний випадковий процес це функція значення якої не залежать від...?	[1] с. 67
5.	Імовірність події- це?	[1] с. 10
6.	Достовірна подія- це?	[1] с. 10

7.	Недостовірна подія - це?	[1] с. 10
8.	Як визначити імовірність появи кожного значення випадкової дискретної величини у результаті проведення n іспитів або спроб?	[1] с. 12
9.	Що розуміють під статистичними параметрами?	[1] с. 19
10.	У сучасній гідрології, які використовуються методи визначення статистичних параметрів?	[1] с. 19 -20
11.	Основними статистичними параметрами в методі моментів є?	[1] с. 20-25
12.	Для середніх арифметичних значень допустимою похибкою є?	[1] с. 31
13.	Допустимою похибкою визначення коефіцієнту варіації є величина?	[1] с. 31
14.	Модую випадкової величини m_0 називають...	[1] с. 18
15.	Медіана випадкової величини – це...	[1] с. 18
16.	Основними статистичними параметрами в методі моментів є?	[1] с. 32-36
17.	Основними статистичними параметрами в методі найбільшої правдоподібності є?	[1] с. 32-36
18.	Метод найбільшої правдоподібності рекомендується застосовувати для визначення статистичних параметрів при яких умовах?	[1] с. 36
19.	Графо-аналітичний метод Г.А. Алексєєва	[1] с. 38 -39
20.	Нормальний закон розподілу використовується для випадкових величин, котрі міняються в межах	[1] с. 50
21.	Коефіцієнт скісності – це?	[3] с. 54
22.	Якщо коефіцієнт скісності S від'ємний, то	[3] с. 56
23.	Нормальний закон розподілу випадкової величини є двопараметричним, які в ньому використовуються параметри	[3] с. 62
24.	Логарифмічно-нормальний закон розподілу використовується для...	[2] с. 60
25.	Недолік Кривої розподілу Пірсона III при $C_s < 2C_v$	[3] с. 68
26.	Перший початковий момент – це?	[3] с. 70
27.	Трипараметричний гама-розподіл базується на модифікації рівняння кривої Пірсона III при яких умовах?	[2] с. 60
28.	При використанні трипараметричного гама-розподілу можна використовувати параметри ?	[2] с. 62
29.	Головна перевага кривих розподілу Крицького-Менкеля?	[2] с. 62
30.	Емпіричні криві забезпеченості не дають можливості	[2] с. 63
31.	Розрахунки характеристик стоку при застосуванні трипараметричного гама-розподілу виконуються за яким виразом?	[2] с. 64
32.	При $C_v > 0.5$ та $C_s < 2C_v$ рекомендується використовувати метод?	[2] с. 63
33.	Норма річного стоку може бути виражена	[3] с. 122-123
34.	Що таке розрахунковий період при наявності циклічних коливань стоку?	[3] с. 124-125
35.	Визначення циклів у хронологічних рядах річного стоку?	[3] с. 124-140
36.	Яка основна вимога до рядів річного стоку при розрахунках його норми?	[3] с. 141
37.	При розрахунках норми річного стоку у зоні недостатнього зволоження яка похибка розрахунку середньоарифметичного значення?	[3] с. 141
38.	При розрахунках річного стоку похибка розрахунку коефіцієнту варіації дорівнює?	[1] с. 31
39.	Під нормою стоку розуміють	[3] с. 130

40.	Співвідношення між модулем q і шаром стоку Y ?	[3] с. 122-123
41.	Розмірність Y (шар стоку)?	[3] с. 122-123
42.	Розмірність q ?	[3] с. 122-123
43.	Формула для розрахунку коефіцієнту кореляції між стоком суміжних років, виходячи з умови, що часовий зсув становить одиницю ($\tau = 3$)?	[1] с. 73-75
44.	Наявність зв'язку між стоком сусідніх років оцінюється за допомогою	[1] с.12
45.	При розрахунку нормованої автокореляційної функції за яких значень часового здвигу τ досягається найбільша тіснота зв'язку?	[1] с.115
46.	Ергодичний випадковий процес це функція одна реалізація якої може характеризувати:	[1] с.66-74
47.	Формула для розрахунку коефіцієнту кореляції між стоком суміжних років, виходячи з умови, що часовий зсув становить одиницю ($\tau = 1$)?	[1] с.75
48.	За яких умов коефіцієнт кореляції є значущим?	[1] с. 75
49.	Формула для розрахунку автокореляційної функції за вибірковими даними з урахуванням їх зміщеності має вигляд?	[1] с. 73
50.	Формула для розрахунку коефіцієнту кореляції між стоком суміжних років, виходячи з умови, що часовий зсув становить одиницю ($\tau = 2$)?	[1] с. 73-75
51.	До параметричних критеріїв однорідності відносяться	[13] с. 9-10
52.	Цикли складаються з яких фаз?	[3] с. 124-125
53.	Яким чином може вплинути ліс на стік малих річок, які не дренують усі водоносні горизонти?	[3] с.154-157
54.	Які фактори формування стоку відносяться до категорії кліматичних?	[3] с.154-157
55.	Яка вимога стосовно розмірів площ водозборів річки аналога та досліджуваної річки повинна виконуватися?	[1] с.100
56.	Як впливає висота місцевості на норму річного стоку?	[3] с.154-157
57.	В якій зоні в більшій мірі буде проявлятися вплив озер та водосховищ?	[3] с.154-157
58.	При розрахунках річного стоку яка похибка розрахунку коефіцієнту варіації?	[1] с.92-97
59.	Які фактори формування стоку відносяться до категорії інтразональних?	[3] с.157-158
60.	Які методи використовуються для приведення коротких рядів до тривалого періоду спостережень?	[1] с.100 -116
61.	За яких умов коефіцієнт кореляції є значущим?	[1] с. 75
62.	Яка основна вимога до рядів річного стоку при розрахунках його норми?	[1] с. 92
63.	Данні по яких річках використовується для побудування карт?	[3] с.157-158
64.	Які фактори формування стоку відносяться до категорії азональних?	[3] с.157-158
65.	При розрахунках норми річного стоку у зоні недостатнього зволоження яка похибка розрахунку середньоарифметичного значення?	[1] с.92-97

66.	Норма річного стоку може бути виражена у...?	[1] с.86-87
67.	При відсутності даних спостережень на гірських річках як визначається норма річного стоку?	[3] с.160-162
68.	Висотна зональність у зміні гідрометеорологічних факторів передбачає?	[3] с.154-157
69.	При розрахунках норми річного стоку у зоні достатнього зволоження яка похибка розрахунку середньоарифметичного значення?	[1] с.92-97
70.	Які фактори формування стоку відносяться до факторів підстильної поверхні?	[3] с.157-158
71.	Яка вимога стосовно висот водозборів річки аналога та досліджуваної річки?	[1] с.100
72.	Які фактори формування стоку відносяться до категорії кліматичних?	[3] с.157-158
73.	Основною розрахунковою характеристикою мінімального стоку є?	[3] с. 274
74.	Мінімальний стік річок в цілому...?	[3] с. 274
75.	Яким чином визначається мінімальний стік середніх річок при відсутності даних спостережень?	[3] с. 277-298
76.	Який знак ставиться перед параметром F_0 у формулі для розрахунку мінімального стоку малих річок, якщо на водозборі розташована зона живлення карсту?	[3] с. 278-279
77.	Як розподіляється річний стік при календарному внутрішньорічному розподілі?	[1] с. 137
78.	При розрахунках мінімального стоку для потреб зрошення опорною є забезпеченість?	[3] с. 274
79.	Мінімальний стік річок формується за рахунок...?	[1] с. 150
80.	При розрахунках норми мінімального стоку яка похибка розрахунку середньоарифметичного значення?	[1] с. 150 - 151
81.	Яким чином визначається мінімальний стік малих річок при відсутності даних спостережень?	[3] с. 277-298
82.	Який знак ставиться перед параметром F_0 у формулі для розрахунку мінімального стоку малих річок, якщо на водозборі розташована зона розвантаження карсту?	[3] с. 278-279
83.	При розрахунках мінімального стоку для потреб комунально-побутового господарства у зоні достатнього зволоження опорною є забезпеченість?	[3] с. 274
84.	При розрахунках мінімального стоку для потреб комунально-побутового господарства у зоні недостатнього зволоження опорною є забезпеченість?	[3] с. 274
85.	В якій зоні в більшій мірі буде проявлятися вплив озер та водосховищ?	[3] с.154-157
86.	Які річки відносяться до категорії середніх?	[14] с. 50-51
87.	Які річки відносяться до категорії великих?	[14] с. 50-51
88.	Які річки відносяться до категорії малих?	[14] с. 50-51
89.	Фаза водного режиму річки, що може багаторазово повторюватися в різні сезони роки, характеризується інтенсивним збільшенням витрат і рівня води внаслідок дощів чи сніготанення під час відлиг?	[3] с. 300
90.	Найголовнішою фазою водного режиму більшості рівнинних річок України, під час якого проходить переважна частина загаль-	[3] с. 299

	ного річного об'єму стоку є...?	
91.	Редукційна формула максимального стоку?	[3] с. 359-360
92.	Що таке $A_I\%$ у формулі граничної інтенсивності?	[13] с.61
93.	Базова структура формули максимального стоку дощових паводків (СНіП 2.01.14-83)?	[13] с.60
94.	Ізохрони руслового добігання – це?	[3] с. 349
95.	Об'ємні формули мають структуру?	[3] с. 363-367
96.	Елементарний водозбір визначається...?	[3] с. 368
97.	Гідрографічний коефіцієнт при розрахунках максимального стоку річок визначається як?	[3] с. 382-387
98.	Граничні величини гідрографічних коефіцієнтів k_2 ?	[3] с. 382-387
99.	У редукційних формулах що площа водозбору враховує?	[3] с. 359-363
100.	Як визначається тривалість руслового добігання?	[3] с. 342-348
101.	За яких умов можна отримати спрощений варіант редукційної формули?	[3] с. 359-363
102.	При картуванні шарів максимального стоку відображають закономірності?	[3] с. 160-163
103.	Структура формули граничної інтенсивності використовується в СНіП 2.01.14-83 для розрахунку?	[3] с. 398-403
104.	Геометрична модель формування паводків і водопіль ґрунтується на...?	[3] с. 358-359
105.	Диференціальне рівняння стоку з елементарних водозборів?	[3] с. 368
106.	Максимальний модуль стоку з елементарних водозборів розраховується за формулою (при $t_p > T_0$)?	[3] с. 368-375
107.	Диференціальне рівняння поверхневого підвищеного схилового стоку у фазі водоутворення?	[3] с. 330

5. ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Основна література

1. Лобода Н.С., Овчарук В.А. Гідрологічні розрахунки. Конспект лекцій. Економіка, Дніпропетровськ, 2006. 175 с. <http://eprints.library.odetu.edu.ua/49/>
2. Гопченко Є.Д., Лобода Н.С. Стохастичне моделювання у гідрологічних розрахунках. 2006. 194 с. <http://eprints.library.odetu.edu.ua/3506/>
3. Гопченко Є.Д., Лобода Н.С., Овчарук В.А. Гідрологічні розрахунки: підручник / Одеськ. Державний екологічний університет. Одеса: ТЕС, 2014. 484 . <http://eprints.library.odetu.edu.ua/6008/>

Перелік методичних вказівок до практичних завдань і СРС

4. Електронна бібліотека ОДЕКУ www.library-odeku.16mb.com
5. Репозитарій ОДЕКУ <http://eprints.library.odeku.edu.ua/>
6. Овчарук В.А. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни „Гідрологічні розрахунки” . Одеса, ОДЕКУ, 2004. 24 с. <http://eprints.library.odeku.edu.ua/57/>
7. Лобода Н.С. Збірник методичних вказівок до практичних занять з дисципліни “Гідрологічні розрахунки”. Одеса, ОДЕКУ, 2005. 56 с. <http://eprints.library.odeku.edu.ua/55/>
8. Овчарук В.А. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни „Гідрологічні розрахунки”. Одеса, ОДЕКУ, 2005. 47 с. <http://eprints.library.odeku.edu.ua/52/>
9. Овчарук В.А. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів при виконанні курсового проектування з дисципліни „Розрахунки максимального стоку” . Одеса, ОДЕКУ, 2005. 16 с. <http://eprints.library.odeku.edu.ua/56/>
10. Лобода Н.С., Овчарук В.А. Збірник методичних вказівок до практичних занять з дисципліни „Гідрологічні розрахунки”. Одеса, ОДЕКУ, 2007. 71с. <http://eprints.library.odeku.edu.ua/934/>

Додаткова

11. Рождественский А.В., Чеботарев А.И. Статистические методы в гидрологии / Ленинград: Гидрометеиздат, 1974. 423с.
12. Сикан А.В. Методы статистической обработки гидрометеорологической информации / Санкт-Петербург: ГГИ, 2007. 278 с.
13. Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. Ленинград: Гидрометеиздат, 1984. 447 с.
14. Гопченко Є.Д., Кресс Л.Є., Романчук М.Є. Гідрологія (суші). Конспект лекцій. Одеса: Екологія, 2008. 196 с. <http://eprints.library.odeku.edu.ua/838/>
15. Воскресенський К.П., Норма и изменчивость годового стока рек Советского Союза/ Ленинград: Гидрометеиздат, 1962. 552 с.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інтегральна відомість №_____ оцінки знань та вмінь студентів за модулями

Кафедра гідрології суші

Факультет Гідрометеорологічний

Курс_

Група

Дисципліна Гідрологічні розрахунки

Максимальна кількість балів: 200, за теоретичну частину - 100, за практичну частину - 100

П.І.Б. викладача Овчарук В.А., Годорова О.І.

N з/п	П.І.Б. студента	Поточні оцінки								Інтегральні оцінки							
		Теорет. част.				Практ. част.				Теоретична частина		Практична частина		Загальна оцінка		4-х бал. систем	ECTS
		M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4								
		25балів	25балів	25балів	25балів	20балів	30балів	20балів	30балів	бали	%	бали	%	бали	%		
1										0	0	0	0	0	0		
2										0	0	0	0	0	0		
3										0	0	0	0	0	0		
4										0	0	0	0	0	0		
5										0	0	0	0	0	0		
6										0	0	0	0	0	0		
7										0	0	0	0	0	0		
8										0	0	0	0	0	0		
9										0	0	0	0	0	0		
10										0	0	0	0	0	0		
11										0	0	0	0	0	0		
12										0	0	0	0	0	0		