

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до самостійної роботи та виконання контрольної роботи з дисципліни

«Річкова гідрографія»

для студентів III курсу заочної форми навчання

Одеса 2014

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Методичні вказівки
до самостійної роботи та виконання контрольної роботи
з дисципліни «Річкова гідрографія»
для студентів III курсу заочної форми навчання
напряму підготовки – «Гідрометеорологія»

«Затверджено»
на засіданні робочої групи
«Заочна та післядипломна освіта»

Одеса 2014

Методичні вказівки до самостійної роботи та виконання контрольної роботи з дисципліни «Річкова гідрографія» для студентів III курсу заочної форми навчання за напрямом підготовки «гідрометеорологія»/ к.геогр.н., ас. Шаменкова О.І. – Одеса, ОДЕКУ, 2014 р. – 35с.

Вступ

Мета цих методичних вказівок - допомогти студентам III курсу гідрологічного факультету заочної форми навчання в самостійній роботі при вивченні дисципліни «**Річкова гідрографія**».

Самостійна робота магістра включає :

- підготовку до індивідуального завдання - контрольної роботи у міжсесійний період (**ВМКР**);
- підготовку до лекційних (**ВЛМ, ПЛЗ**) та практичних занять (**ПКЗ, ПУОП**);
- підготовку до написання контрольних робіт у сесійний період (**ПКР**);
- підготовку до залікової контрольної роботи (**ПЗКР**).

В загальній частині цих методичних вказівок наведені мета і задачі дисципліни, які відповідають робочій навчальній програмі, які містяться серед інших дисциплін навчального плану підготовки. Дається перелік основної та додаткової навчальної літератури та перелік знань і вмінь, якими повинен володіти студент після засвоєння дисципліни. Наводиться перелік і графік контролюючих заходів поточного контролю, у тому числі при дистанційній формі вивчення дисципліни.

В розділі "Організація самостійної роботи по виконанню завдань на СРС" міститься

- перелік завдань на самостійну роботу, які передбачені навчальним планом і програмою курсу;
- повчання по послідовному вивченню теоретичного матеріалу дисципліни;
- вказівки по підготовці до контрольної роботи у міжсесійний період (**ВМКР**), які включають порядок виконання контрольної роботи, порядок розрахунків, а також перелік літератури для написання контрольної роботи.

Розділ «Організація контролю знань і вмінь магістрів» містить перелік форм контролю знань та вмінь, контролюючих заходів, вимоги, що ставляться до студента на контрольні заходах, форма проведення консультацій викладача тощо.

1. ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

1.1 Передмова

Дисципліна «Річкова гідрографія» - варіативна, цикл професійної та практичної підготовки гідрологів освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр за напрямком підготовки «Гідрометеорологія» та використовується ними в їх практичній діяльності.

Мета дисципліни – формування у бакалаврів знань про закономірності географічного розподілу поверхневих вод, розрахунку гідрографічних та морфометричних характеристик водних об'єктів, їх обумовленість з географічними умовами території, а також їх режим та господарське значення.

Дисципліна «Річкова гідрографія» – одна з найбільш важливих частин при підготовці бакалаврів в галузі гідрології. Вона вимагає глибоких знань щодо закономірностей формування річок, особливості їх морфології, гідрологічного режиму, господарського значення та використання в окремих районах.

Завдання дисципліни – формування у студентів-бакалаврів розуміння суті закономірного розподілу поверхневих вод та вміння виконувати розрахунки гідрографічних характеристик.

Вивчення дисципліни базується на знаннях студентів, отриманих при попередньому вивченні таких дисциплін, як вища математика, методи гідрометеорологічних вимірювань, фізична гідрологія.

Головна задача дисципліни «Річкова гідрографія» – теоретичне вивчення процесів та закономірностей формування річок, розуміння суті закономірного розподілу поверхневих вод та вміння виконувати розрахунки гідрографічних і морфометричних характеристик тощо.

В результаті вивчення дисципліни «Річкова гідрографія» бакалаври повинні

знати:

- основні закономірності формування гідрографічної мережі;
- закономірності будови річкових систем;
- структуру річкової мережі та її основні закономірності;
- гідрографічні характеристики річок України;
- особливості гідрологічного режиму річок України;
- фізико – географічні характеристики річок України;
- особливості гідрографії України.

На основі отриманих знань бакалаври повинні

вміти:

- визначати площі водозборів річок, середню висоту водозборів, середній уклон річок, густоту річкової мережі;
- будувати гіпсографічні криві водозборів та графіки нарощування площі водозбору за довжиною річок;
- визначити гідрографічні характеристики річок: довжину, середній уклон, звивистість;
- будувати гідрографічні схеми річок;
- визначати топологічні параметри: порядок приток, коефіцієнти біфуркації;
- будувати графічні залежності кількості приток, середньої довжини та площі водозбору;
- виконувати гідрологічний нарис водних об'єктів;
- застосовувати базові знання фундаментальних дисциплін в професійній та науковій діяльності галузі;
- уміння застосовувати науково-методичні основи і стандарти в області гідрометеорології та використовувати їх у виробничий діяльності;
- уміти організовувати проведення візуальних та інструментальних гідрологічних спостережень з урахуванням вимог чинних нормативних документів, розробляти напрямки їх розвитку, обґрунтовувати необхідність того чи іншого виду спостережень в залежності від регіону;
- виконувати збір, обробку та узагальнення фондових гідрологічних даних з використанням сучасних методів аналізу та обчислювальної техніки;
- володіння теоретичними основами гідрології річок, озер, водосховищ, морів та гирл річок, гідрохімії.

Компетенції:

- знання фундаментальних наук в обсязі, необхідному для освоєння загальнопрофесійних дисциплін(КЗН-04);
- знання науково-методичних основ і стандартів в області гідрометеорології та уміння їх застосовувати у професійній діяльності(КЗН-05);
- здатність застосовувати основні методи аналізу гідрологічної інформації(КЗП-03);
- здатність застосовувати основні методи аналізу гідрологічної інформації(КЗП-04);
- знання основ гідрології (КЗП-08).

Отримані студентами знання та вміння використовуються при виконанні практичних робіт, дипломного проектування.

Отримані студентами знання та вміння використовуються при курсовому проектуванні, в дипломному проектуванні.

Структурні блоки курсу.

- Вступ до річкової гідрографії. Формування гідрографічної мережі.
- Річкові води України.
- Довгострокові прогнози характеристик весняного водопілля для рівнинних річок.
- Довгострокові прогнози характеристик весняного водопілля для гірських річок.
- Довгострокові прогнози льодових явищ на водних об'єктах.

1.2 Зміст дисципліни ПРОГРАМА ЛЕКЦІЙНОГО КУРСУ

| Змістовні модулі | Розділи програми (назва) | Теми |
|------------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| ЗМ-Л1 | Розділ 1. Вступ. Формування гідрографічної мережі. | Річкова гідрографія, її задачі та зв'язок з іншими науками. Значення річкової гідрографії у водному господарстві. |
| | | Історія гідрографічних досліджень. |
| | | Основні структурні закономірності гідрографічної мережі. Форма річкових водозборів та їх характеристики. |
| | | Закономірності будови річкових систем. Загальне рівняння будови річкових систем. |
| | | Взаємозв'язок гідрографічних характеристик річкових басейнів та водотоків. Закономірності нарощування площі водозборів за довжиною річок. |
| ЗМ-Л2 | Розділ 2. Річкові води України. | Фізико-географічна характеристика території: кліматичні умови, рельєф та геологічна будова, ґрунти та рослинність. |

| | | |
|-------|---|--|
| | | <p>Особливості гідрографії. Річкова мережа та її густота. Вододіли. Основні морфометричні характеристики річок. Джерела живлення річок.</p> <p>Багаторічний річковий стік та його мінливість. Водоносність річок.</p> <p>Основні типи внутрішньорічного режиму річок. Розподіл стоку за сезонами року.</p> <p>Максимальний та мінімальний стік річок. Термічний та льодовий режим річок. Твердий стік. Режим стоку наносів. Гідрохімічна характеристика води річок.</p> <p>Вплив фізико – географічних факторів та господарчої діяльності на характеристики гідрологічного режиму річок.</p> |
| ЗМ-ЛЗ | <p>Розділ 3. Гідрографія річок України</p> | <p>Гідрографічні райони України, їх загальна характеристика.</p> <p>Основні гідрографічні та гідрологічні характеристики. Водогосподарське використання.</p> <p>Річки басейну Чорного моря: р. Дніпро, р. Дністер, р. Південний Буг, р. Дунай та їх притоки.</p> <p>Річки басейну Азовського моря: р. Сіверський Донець та його притоки; Річки Криму та Українських Карпат.</p> |

ПЕРЕЛІК ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

| Змістовні модулі | Форма занять (назва) | Теми робіт (занять) |
|------------------|---|---|
| ЗМ-П1 | Практичні заняття | Визначення гідрографічних характеристик річкового басейну: площі водозборів річок та їх приток, міжприточні простори; середня висота водозборів; середній уклон річок; густота річкової мережі. |
| ЗМ-П2 | Практичні заняття | Визначення гідрографічних характеристик водотоку: довжини річок; середнього уклону річок; звивистості річок. |
| ЗМ-П3 | Індивідуальне завдання (ІЗ) (контрольна робота у міжсесійний період-ВМКР) | Визначення основних топологічних характеристик річок. Графічні залежності кількості приток, середньої довжини приток, та площі водозборів від порядку річок |
| | Практична робота | Річки України. Вивчення фізичної карти України. |

1.3 Перелік повчальної літератури

Основна література

1. Єхніч М.П., Крес Л.Є. Річкова гідрографія. Конспект лекцій. – Дніпропетровськ. : «Економіка», 2006 –156с.
2. Вишневський В.І. Річки і водойми України. Стан і використання. – К.: Віпол, 2000.- 376 с.
3. Збірник методичних вказівок до практичних занять з дисципліни “Річкова гідрографія”. – Дніпропетровськ. : «Економіка», 2006 – 37 с.
4. Електронна бібліотека ОДЕКУ www.library-odeku.16mb.com

Додаткова література

1. Давыдов Л.К. Гидрография СССР. Ч.2.-Л.: ЛГУ, 1955. – 595 с.
2. Плащев А.В., Чекмарев В.А. Гидрография СССР.-Л.: Гидрометеиздат, 1967. - 286 с.
3. Ржаницын Н.А. Морфологические и гидрологические закономерности строения речной сети. –Л.: Гидрометеиздат, 1960.-238 с.
4. Гарцман И.Н. Топология речных систем и гидрографические индикационные исследования. Водные ресурсы. № 3, 1973. С.109-123.
5. Киндюк Б.В. Гидрографическая сеть и ливневой сток рек Украинских Карпат. Одесса, «ТЭС», 2003. 220 с.
6. Киндюк Б.В., Овчарук В.А. Строение гидрографической сети рек Украинских Карпат. Метеорология и гидрология № 8, 2005. С 59-66.
7. Нежиховский Р.А. Русловая сеть бассейна и процесс формирования стока воды. Л.: Гидрометеиздат, 1971.- 476 с.
8. Панов Б.П. Количественная характеристика речной сети.//Тр. ГГИ.- вып.4 (58). 1948.- С. 122-149.
9. Хортон Р.Е. Эрозионное развитие рек и водосборных бассейнов.-М. Изд-во иностранной литературы, 1948.- С. 156, 125.

2 ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

2.1 Загальні поради

1. Ознайомитися з теоретичною частиною дисципліни, використовуючи рекомендовану основну літературу [1-4] і додаткову літературу [1-9].
2. Отримати в бібліотеці конспект лекцій або його електронну версію як основну літературу по дисципліні.
3. При вивченні матеріалу обов'язково відповісти на контрольні запитання до всіх розділів.
4. При виконанні міжсесійної контрольної роботи з теоретичної частини користуватися конспектом лекцій та іншою рекомендованою літературою, а при вирішенні завдань теоретичної частини дисципліни користуватися методичними рекомендаціями, що знаходяться в електронному вигляді у бібліотеці університету і в паперовому вигляді - на кафедрі гідрології суші.
5. При виникненні питань звернутися до провідного викладача дисципліни на кафедру гідрології суші або за електронною адресою: gidro@ogmi.farlep.odessa.ua

2.2 Рекомендації до вивчення тем першого змістовного модуля (ЗМ - Л1)

Модуль лекційний –(ЗМ-Л1) передбачає перевірку самостійної роботи студентів в міжсесійний період, ступінь засвоєння ними основних теоретичних положень цього змістовного модуля, вивчення розділів теоретичного матеріалу першого змістовного модуля для підготовки до контролюючого заходу (міжсесійної письмової контрольної роботи), а також підготовку до залікової контрольної роботи у сесійний період.

1. Вступ. Формування гідрографічної мережі.

При самостійній роботі над матеріалом розділу дисципліни необхідно вивчити наступні питання:

- об'єкти і, предмет вивчення;
- водні ресурси України;
- розподіл водних ресурсів за територією України;
- елементи річкової мережі;
- структура річкової мережі та її основні закономірності;
- закономірності будови річкової мережі, притоки першого порядку;

- зміна основних гідрографічних характеристик річкової системи у залежності від розмірів водотоків;
- основні класифікації річок;
- основні закономірності в розподілу річкової системи.

Література: [1 (5-32 стор.)]

Контрольні запитання

1. Що вивчає гідрографія.
2. З якими галузями господарства зв'язана гідрографія.
3. Структура річкової мережі та її основні закономірності.
4. Що називається річковою системою.
5. Принцип спадної класифікації приток.
6. Основні положення закону довжини потоків.
7. Що називається гідрографічною мережею.
8. Принцип висхідної класифікації приток.
9. Закономірність будови річкових систем.
10. Що таке річкова мережа.
11. Чому дорівнює загальна довжина потоків даного порядку.
12. Чому дорівнює клон ріки на кожній окремій ділянці.
13. Зміна основних гідрологічних характеристик річкової мережі у залежності від розміру (порядку) потоків.
14. Які основні морфометричні характеристики водозборів взаємозв'язані.
15. Коефіцієнт біфуркації.

2.3 Рекомендації до вивчення тем другого змістовного модуля (ЗМ – Л2)

Модуль лекційний –(ЗМ-Л2) передбачає перевірку самостійної роботи студентів в міжсесійний період, ступінь засвоєння ними основних теоретичних положень цього змістовного модуля, вивчення розділів теоретичного матеріалу другого змістовного модуля для підготовки до контролюючого заходу (міжсесійної письмової контрольної роботи), а також підготовку до залікової контрольної роботи у сесійний період.

2. Річкові води України.

При самостійній роботі над матеріалом розділу дисципліни необхідно вивчити наступні питання:

- термічний та льодовий режими річок;
- режим стоку наносів;
- багаторічний стік та його мінливість;

- максимальний та мінімальний стік;
- твердий стік;
- основні гідрографічні та гідрологічні характеристики річок України;
- характеристика гідрографії гірських річок;
- основні типи живлення річок;
- живлення річок, водний режим;
- загальна фізико – географічна характеристика річок України.

Література: [1 (33-52, 67-89 стор.)]

Контрольні запитання

1. Крайні точки території України.
2. Ндайте загальне фізико-географічне положення України.
3. Назвіть найбільші рівнини України.
4. Надайте характеристику основних рис будови рельєфу Українських Карпат.
5. Надайте характеристику рельєфу Гірського Криму.
6. Надайте характеристику основних височин України.
7. Надайте характеристику ґрунтових вод.
8. Надайте характеристику температурного режиму території України.
9. Поясніть особливості територіального розподілу атмосферних опадів.
10. Назовіть основні озера та лимани України.
11. Назвіть основні торф'яно-болотні регіони України.
12. Надайте характеристику водного режиму річок з весняним водопіллям.
13. Надайте характеристику річок з паводковим режимом.
14. Надайте характеристику гідрологічної зони достатньої вологості.
15. Надайте характеристику гідрологічної зони надмірної вологості.
16. Надайте характеристику гідрологічної зони недостатньої вологості.
17. В чому полягає льодовий режим річок.
18. Назовіть основні фази льодового режиму та надайте їх характеристику.
19. Поясніть особливості режиму наносів на різних річках України.
20. Назвіть основні фактори формування максимального стоку під час водопілля.
21. Назвіть основні фактори формування твердого стоку.
22. Назвіть основні фактори формування мінімального стоку на річках України.

2.4 Рекомендації до вивчення тем третього змістовного модуля (ЗМ – ЛЗ)

Модуль лекційний –(ЗМ-ЛЗ) передбачає перевірку самостійної роботи студентів в міжсесійний період, ступінь засвоєння ними основних теоретичних положень цього змістовного модуля, вивчення розділів теоретичного матеріалу третього змістовного модуля для підготовки до контролюючого заходу (міжсесійної письмової контрольної роботи), а також підготовку до залікової контрольної роботи у сесійний період.

3. Гідрографія річок України.

При самостійній роботі над матеріалом розділу дисципліни необхідно вивчити наступні питання:

- фізико – географічні особливості річок України;
- основні геоструктурні регіони;
- загальна кліматична характеристика території України;
- температура повітря та її розподіл по території України;
- основні річкові басейни України;
- гідрографія великих, середніх та малих річок;
- основні річки України, їх характеристики.

Література: [1 (56-66, 93-143 стор.)]

Контрольні запитання

1. Назвіть основні гідрографічні характеристики річок України.
2. До басейнів яких морів належать річки України.
3. Надайте характеристику основних водозборів річок.
4. Як поділяються річки України за розмірами їх басейнів.
5. Які геоморфологічні особливості мають основні річкові водозбори.
6. Яка кількість річок на Україні.
7. Як розподіляється густина річкової мережі по території України.
8. Надайте характеристику розподілу уклонів річок по території України.
9. Надайте характеристику гірських річок України.
10. Надайте характеристику річок низовин.
11. Що називається русловим процесом.
12. Надайте характеристику русел рівнинних річок.
13. Надайте характеристику русел гірських річок.
14. Основні річки України, їх характеристика.

2.5 Рекомендації до вивчення тем практичних модулів

Модуль практичний – **ЗМ-ПЗ** передбачає перевірку самостійної роботи студентів під час проведення аудиторних практичних занять (ОЗЕ), що включають підготовку та захист виконаної практичної роботи. Після вивченням **ЗМ-ПЗ**, студенти повинні оволодіти наступними вміннями:

- визначити гідрографічні характеристики водозбору;
- визначити площу, середню висоту, густоту та середній уклон схилів водозбору;
- визначати межприточні простори;
- будувати графік наростання площі водозбору;
- будувати гіпсографічну криву басейну.

Наявне в бібліотеці університету і на кафедрі гідрології суші навчально-методичне забезпечення цього модуля:

1. Єхніч М.П., Крес Л.Є. Річкова гідрографія. Конспект лекцій. – Дніпропетровськ. : «Економіка», 2006 –156с.
2. Вишневський В.І. Річки і водойми України. Стан і використання. – К.: Віпол, 2000.- 376 с.
3. Збірник методичних вказівок до практичних занять з дисципліни “Річкова гідрографія”. – ОДЕКУ. 2006 – 37 с.

Модуль практичний – 2 (**ЗМ-П2**) передбачає перевірку самостійної роботи студентів під час проведення аудиторних практичних занять (ОЗЕ), що включають підготовку та захист виконаної практичної роботи.

Після вивченням **ЗМ-П2**, студенти повинні оволодіти наступними вміннями:

- визначити гідрографічні характеристики водозбору та водотоку;
- визначити довжину водотоку;
- визначати виток та гирло;
- будувати гідрографічну схему річку;

Наявне в бібліотеці університету і на кафедрі гідрології суші навчально-методичне забезпечення цього модуля:

1. Єхніч М.П., Крес Л.Є. Річкова гідрографія. Конспект лекцій. – Дніпропетровськ. : «Економіка», 2006 –156с.
2. Вишневський В.І. Річки і водойми України. Стан і використання. – К.: Віпол, 2000.- 376 с.

3. Збірник методичних вказівок до практичних занять з дисципліни “Річкова гідрографія”. – ОДЕКУ. 2006 – 37 с.

Модуль практичний – **ЗМ-ПЗ** передбачає перевірку самостійної роботи студентів як у міжсесійний період (ОМ), так і під час проведення аудиторних практичних занять (ОЗЕ), що включають підготовку та захист виконаної контрольної роботи та практичної роботи.

Після вивчення **ЗМ-ПЗ** студенти повинні оволодіти наступними вміннями

- визначення кількості притоків різних порядків, їх довжини та площі водозбору;
- визначення основних закономірностей будови річкової системи;
- визначати топологічні параметри: порядок приток, коефіцієнти біфуркації;
- будувати графічні залежності кількості приток, середньої довжини та площі водозбору;
- графічні залежності кількості приток, середньої довжини притоків та площі водозборів від порядку річок.

Найвне в бібліотеці університету і на кафедрі гідрології суші навчально-методичне забезпечення цього модуля:

1. Єхніч М.П., Крес Л.Є. Річкова гідрографія. Конспект лекцій. – Дніпропетровськ. : «Економіка», 2006 –156с.

2. Вишневецький В.І. Річки і водойми України. Стан і використання. – К.: Віпол, 2000.- 376 с.

3. Збірник методичних вказівок до практичних занять з дисципліни “Річкова гідрографія”. – ОДЕКУ. 2006 – 37 с.

4. Давыдов Л.К. Гидрография СССР. Ч.2.-Л.: ЛГУ, 1955-595 с.

5. Плащев А.В., Чекмарев В.А. Гидрография СССР.-Л.: Гидрометеиздат, 1967. - 286 с.

6 Ржаницын Н.А. Морфологические и гидрологические закономерности строения речной сети. –Л.: Гидрометеиздат, 1960.-238 с

2.6 Контролюючи заходи з дисципліни «Річкова гідрографія»

Впродовж навчального семестру проводяться змістовні контрольні роботи у міжсесійний та сесійний період згідно з графіком заходів поточного контролю

| № | Вид контролюючих заходів | За розкладом занять |
|---|--|---------------------|
| 1 | Міжсесійна контрольна робота (ІЗ) | м/сесія |
| 2 | Залікова контрольна робота (ЗКР) | сесія |

Для захисту практичних робіт у сесійний період студентам необхідно:

1. На практичні заняття принести зошит, лінійку, калькулятор.
2. Отримати на практичних заняттях від викладача вихідні дані та методичні вказівки, ознайомитися із змістом методичних вказівок та порадами викладача.
3. Отримавши дозвіл викладача на виконання завдання, студент обробляє вихідні дані, виконує необхідні розрахунки, будує необхідні графіки і таблиці, оформлює пояснювальну записку, письмово відповідає на контрольні запитання, що надаються в методичних вказівках.
4. Після закінчення роботи над завданням студент повинен представити пояснювальну записку, графічні і розрахункові матеріали, відповіді на запитання, які задає викладач.
5. При відповіді на запитання викладача студенту потрібно довести викладачу, що він знає і розуміє мету і задачу практичної роботи, знає фізичні і теоретичні основи розглянутих методів. Відповіді та завдання оцінюються певною кількістю балів.

Для підготовки до змістовних контрольних робіт у міжсесійний та сесійний періоди студент повинен виконати завдання за темою контролюючого заходу. Завдання включає до себе запитання, за якими формуються варіанти контрольної роботи. Метою контрольної роботи є остаточна перевірка засвоєння студентами основних розділів курсу.

3 ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Мета виконання контрольної роботи:

Перевірка теоретичних знань студентів за всіма теоретичними модулями робочої навчальної програми дисципліни і оволодіння розрахунком основних гідрографічних та топологічних характеристик річок та річкових басейнів, а також основних закономірностей будови річкової системи.

Матеріали для виконання контрольної роботи:

Три питання з теоретичних модулів дисципліни (приведені нижче по варіантах завдань) і топографічна карта (отримується на кафедрі індивідуально).

Зміст контрольної роботи:

Відповіді на контрольні запитання варіанту завдання і виконати практичну частину по розрахунках та опису відповідного варіанту контрольної роботи.

Номер варіанту завдання відповідає останній цифрі номера залікової книжки студента. Робота виконується в учнівському зошиті, в якому надаються відповіді на запитання та практична частина контрольної роботи з вклеєною картою.

3.1 Приклад розрахунку практичної частини контрольної роботи

«РОЗРАХУНОК ОСНОВНИХ ТОПОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РІЧКОВОЇ МЕРЕЖІ»

Топологія (від грецького *topos* – місцевість + логія) – розділ математики, який вивчає найбільш загальні властивості просторів, взаємно рівнозначних та неперервних. До топологічних характеристик річкової мережі відносяться: порядок приток та коефіцієнти біфуркації, довжина приток та уклони, площі водозборів, які є показниками будови річкової мережі. Вивчення закономірностей просторового розподілу річкових структур має не тільки теоретичне, але й практичне значення, наприклад, при розробці формул для розрахунку максимальних витрат води паводкового стоку.

Річкова мережа – це сукупність чітко виражених русел постійних водотоків. Складна мережа водотоків, що зображається на географічних картах, лише на перший погляд здається хаотичною і безсистемною. Насправді всі її елементи зв'язані між собою певними кількісними співвідношеннями. Докладними дослідженнями будови річкової мережі займалися в різний час автори [1,3,4,6,7].

При розробці методів гідрографічних досліджень використовується поняття ідеалізованої схеми річкової мережі, яка відповідає двом положенням. Перше: така система не включає інших об'єктів, окрім водотоків, тобто в ній не розглядаються болота, озера, стариці. Другою її особливістю є те, що така система не має точок, в яких зливається більше двох потоків. Практично це означає виключення з розгляду складних дельтових утворень, випадків меандрування. Цілком зрозуміло, що такі положення мають певну вибірковість, і тому річкова мережа, що ідеалізується, відповідає фактичному прототипу лише за певних умов.

На цей час відомо п'ять схем будови річкової мережі, запропонованих різними авторами: 1) "європейська" [5]; 2) метод Р.Е. Хортон [7]; 3) схема М.О. Ржаніцина [6]; 4) розробка Р. Л. Шреве [1]; 5) Р. Е. Хортон, вдосконалена А.Н.Шталлером і І.Н.Гарцманом [1,2,3].

Перша з них запропонована наприкінці ХІХ століття і набула широкого поширення на Європейському континенті. По ній найбільший і розгалужений потік відноситься до першого порядку, потоки, що впадають в нього - до другого і т.д. Процес позначення порядку приток йде по наростаючій, і найменші водотоки мають щонайвищі порядки. На думку Б.П.Панова [5], ця класифікація не має генетичної основи і носить формальний характер, оскільки об'єднує в одно ціле різні за своїм характером течії та за морфометричними характеристиками водотоки.

У методі Р.Е.Хортона [1] метричним кроком є елементарні нерозгалужені водотоки і їм надається перший порядок P_1 . Річки другого порядку P_2 включають тільки притоки першого порядку P_1 , третій порядок P_3 утворюється при злитті водотоків 2-го порядку. Недоліком цієї моделі є виділення в будь-якій річковій системі головної річки, причому її порядок від витоків до гирла завжди є величиною постійною $P_i = \text{const}$. Насправді таке рішення мало відповідає реальній картині, оскільки часто вибір верхів'їв або витоків головної річки відбуваються, виходячи з формальних міркувань, пов'язаних з історичним розвитком.

На розпливчастість схеми Р. Е. Хортона звернув увагу інший дослідник, М.О.Ржаніцин [6], який вніс в неї декілька уточнень. Так, підвищення порядку, наприклад з P_3 на P_4 , може відбутися в декількох випадках. Це варіанти $P_3 + P_3 = P_4$ або $P_3 + (P_2 + P_2) = P_4$. Можливий випадок, коли $P_2 + P_2 + P_2 + P_2 = P_4$. Таким чином, за схемою М.О.Ржаніцина водотік P_4 може включати 8 потоків P_1 або 4 P_2 або 2 P_3 . При цьому можуть виникнути випадки, коли розрахувати порядок P_i неможливо, наприклад - $P_2 + P_3 = ?$; $P_3 + P_4 = ?$ і т.д.

Подальшим розвитком схеми будови річкових систем стала модель, запропонована Р.Л.Шреве [1]. Згідно цьому способу, спочатку виділяються притоки першого порядку P_1 і далі позначення приток ведеться шляхом арифметичного підсумовування порядків всіх водотоків, що впадають в річку. Так, $P_1 + P_1 = P_2$, далі нехай впадає річка порядку P_2 , тоді $P_2 + P_2 = P_4$, наступний водотік, нехай буде порядку P_3 , тоді порядок основної річки рівний $P_3 + P_4 = P_7$ і т.д. Не дивлячись на явну простоту цього способу позначення приток, з його допомогою достатньо складно порівнювати різні річкові системи. Це пов'язано з великими чисельними значеннями одержаних цифр, які часто не відповідають реальним розмірам порівнюваних водотоков [3].

Розгляд вищезгаданих схем позначення порядку приток річкових мереж дав можливість двом дослідникам - А.Н.Шталлеру [2] і І.М.Гарцману [1] незалежно один від одного, запропонувати декілька доповнень. Це дозволило одержати конкретні розв'язки задачі і уникнути випадків виникнення невизначеності. Так, з розрахункової схеми ними вилучено поняття головної річки, а як елементи річкової мережі, що диференціюються, виступають відрізки, що утворюються при злитті двох однопорядкових елементів P_{i-1} . Вони зберігають свій порядок P_{i-1} до точки злиття з різнопорядковим елементом, тобто $P_{i-1} + P_{i-1} = P_i$. Найважливішим доповненням цього способу є те, що впадання приток P_{i-2} і P_{i-3} , P_{i-k} не змінює величини P_i , що дозволяє рівнозначно провести позначення порядку водотоку будь-якої річкової мережі (системи).

3.1.1 ОСНОВНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ БУДОВИ РІЧКОВИХ СИСТЕМ

Розглядаючи річкову мережу як відкриту деревоподібну систему, що складається з приток різних порядків, і, використовуючи як топологічний параметр порядок водотока Π_i , Р.Е.Хортон [7] сформулював декілька закономірностей, які стали основою сучасної гідрографічної науки.

Перша з них носить назву закономірності кількості приток: в кожній річковій системі співвідношення між кількістю приток суміжних порядків є величина постійна, тобто

$$\sigma_0 = \frac{S_{k-1}}{S_k}, \quad (3.1)$$

де σ_0 – називається коефіцієнтом біфуркації;

S_{k-1} і S_k - кількість приток суміжних порядків k і $k-1$.

Друга закономірність визначає таке положення: співвідношення між довжинами приток річок суміжних порядків залишається в середньому постійним:

$$\lambda_0 = \frac{l_k}{l_{k-1}}, \quad (3.2)$$

де λ_0 – коефіцієнт довжини приток;

l_{k-1} і l_k - середні довжини водотоків порядків k і $k-1$.

Третя закономірність полягає у тому, що площі водозборів приток суміжних порядків також знаходяться в певному співвідношенні:

$$\varphi_0 = \frac{F_k}{F_{k-1}}, \quad (3.3)$$

де φ_0 – коефіцієнт площі;

F_k і F_{k-1} – площі водозборів приток порядків k і $k-1$.

Четверта закономірність Р.Е.Хортон [7] встановлює співвідношення між середніми уклонами річок суміжних порядків:

$$I_0 = \frac{I_{k-1}}{I_k}, \quad (3.4)$$

де I_0 - коефіцієнт уклонів приток I_{k-1} і I_k суміжних порядків $k-1$ і k .

Б.В.Кіндюком [2] сформульована п'ята закономірність супідрядності водотоків у вигляді співвідношення кутів злиття приток суміжних порядків:

$$\alpha_0 = \frac{\alpha_i}{\alpha_{i-1}}, \quad (3.5)$$

де α_0 - коефіцієнт кутів;

α_i і α_{i-1} - середні значення кутів злиття приток суміжних порядків.

3.1.2 ПРИКЛАД РОЗРАХУНКУ

Визначити: основні гідрографічні та топологічні характеристики р. Тересва.

Дано: карта-схема річки Тересва М 1:200000 (рис.3.1).

Потрібно: 1. Визначити основні гідрографічні характеристики р.Тересва: довжину та площу водозбору річки та її приток; кількість приток кожного порядку S_i , їх сумарну довжину L_i , середню довжину приток l_i кожного порядку.

2. Визначити топологічні параметри: порядок приток Π_i , коефіцієнти біфуркації - σ_0 , довжини приток - λ_0 , площі водозборів - ϕ_0 .

3. Побудувати графічні залежності кількості приток (S_i), середньої довжини приток (l_i) та площі водозборів (F_i) від порядку приток (Π_i).

Порядок виконання

Річка Тересва є однією з найважливіших водних артерій Закарпатської області, яка утворюється від злиття річок Мокранки і Брустуранки в районі с.Усть-Чорна.

Перша з її приток, р. Мокранка, бере свій початок в районі гори Попада на висоті 1740 м над рівнем моря. У районі свого гирла річка відповідає четвертому порядку, тобто $\Pi_i=4$. Це значення Π_i не змінюється до с.Усть-Чорна, де в неї впадає р. Брустуранка. Цей водотік є достатньо крупною гірською річкою з площею водозбору $F=340 \text{ км}^2$ і довжиною 32 км. Порядок цієї річки $\Pi_i=3$. Починаючи від с.Усть-Турбат, річка має порядок рівний чотирьом. Значення $\Pi_i=4$ вона зберігає до с.Усть-Чорна, де вона зливається з річкою Мокранкою. Тоді за схемою Хортон-Шталлера нова річка – Тересва з цього місця має порядок, рівний п'яти ($\Pi_i=5$). Цей порядок вона зберігає до с.Тересва, де впадає в р.Тису, оскільки всі притоки, що знаходяться в цій частині водозбору, мають величину $\Pi_i<5$.

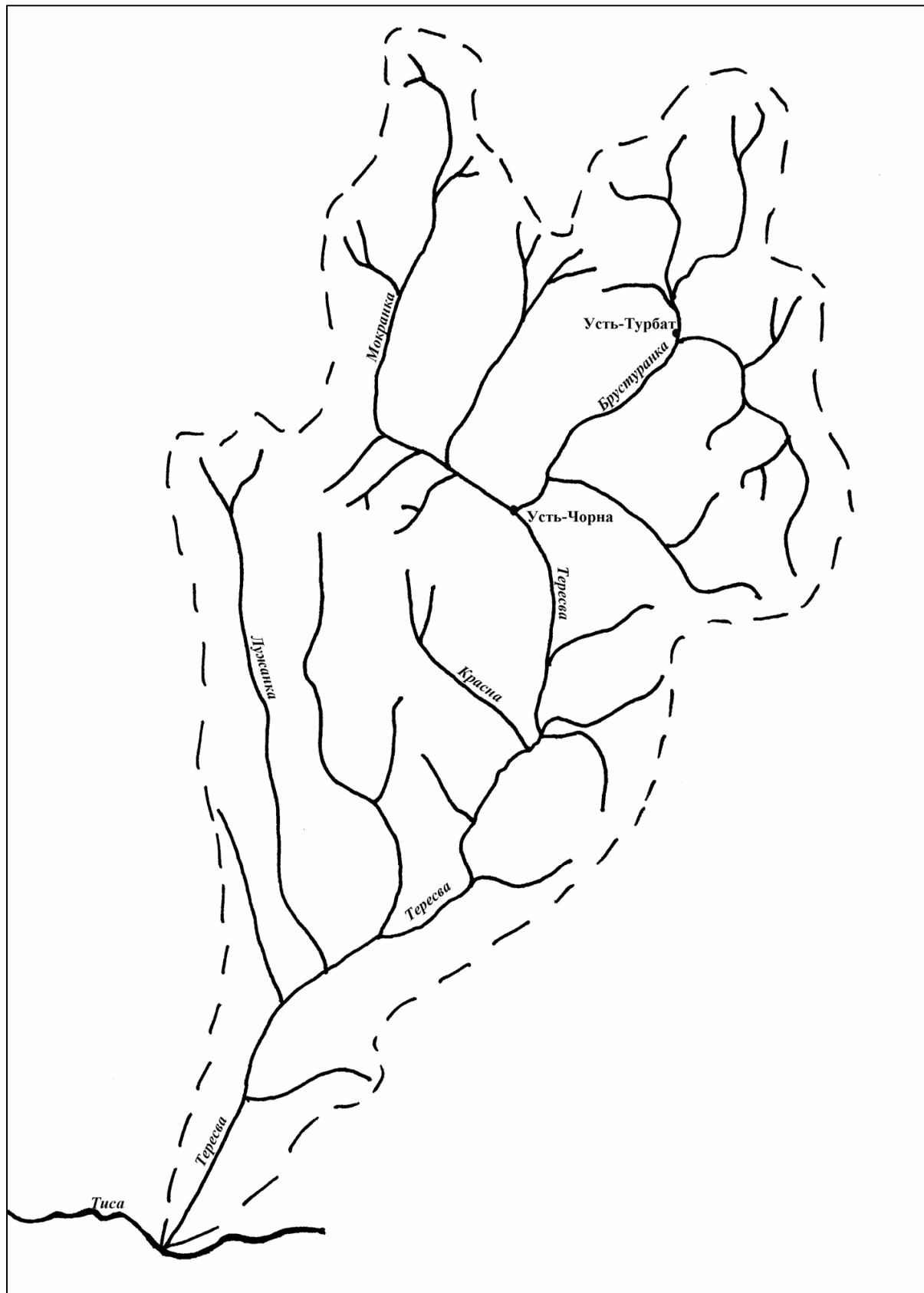


Рисунок 3.1 – Карта-схема басейну р.Тересва, М 1: 200000

1.Визначення основних гідрографічних та топологічних характеристик річки Тересва.

В річку Тересва безпосередньо впадає сім приток: Мокранка, Брустуранка, Красна, Терешул, Дубовець, Лужанка, Ольховчик. Використовуючи карту-схему (рис.3.1), виконується розрахунок основних гідрографічних характеристик р.Тересва та її приток і площ водозборів та довжини (табл.3.1). Потім здійснюється підрахунок чисельного значення порядку кожної річки в міру їх злиття з основною річкою за схемою Хортон-Шталлера. Потім вся вихідна інформація групується всередині таблиці залежно від порядку річки по конкретних значеннях P_i . Далі для кожної річки встановлюється число приток кожного порядку S_i . На наступному етапі робиться підрахунок сумарної довжини мережі L_i . Шляхом ділення значення L_i на число приток S_i розраховується середня довжина приток кожного з порядків l_i . Ці дані доповнені аналогічними розрахунками по двох водпостах на річці Тересва – с. Усть-Чорна і с. Дубове, які можна взяти як проміжні точки при визначенні розподілу гідрографічної мережі.

Маючи в своєму розпорядженні повну інформацію по всіх притоках досліджуваного басейну, розраховуються кількість приток різного порядку S_i , довжини L_i і середні довжини l_i (табл.3.2).

Аналіз узагальнених даних для р.Тересва – с.Тересва свідчить, що кількість приток першого порядку S_1 змінюється від 2 (р. Дубовець) до 79 – (р.Брустуранка), а в цілому по водозбору Тересва вона дорівнює $S_1=311$. Якщо співставити кількість приток першого порядку з кількістю приток інших порядків (S_2, S_3, S_4, S_5), то не важко помітити, що ці величини утворюють ряд 311, 68, 14, 4. 1. Ці значення є геометричною прогресією із загальним членом рівним $\sigma_0 = 4.21$. Подібний ряд утворюють і величини середніх довжин водотоків, який також представляє геометричну прогресію із знаменником $\lambda_0 = 2.76$.

Величини знаменників цих двох послідовностей є показниками річкової мережі, які відповідають першій і другій закономірності Р.Е.Хортон і обчислюються за формулами (3.1) і (3.2). Таким чином, у р. Тересва біфуркаційний коефіцієнт $\sigma_0 = 4.21$, а коефіцієнт довжин $\lambda_0 = 2.76$. За такою же схемою здійснюються розрахунки коефіцієнта площі ϕ_0 . Результати цих обчислень показали, що у р. Тересва площі водозборів утворюють ряд, що складається із значень: 321, 398, 700 890, 1200 км², а середній знаменник цієї прогресії ϕ_0 дорівнює 1.4.

Дані по розрахунках топологічних параметрів наведені в табл.3.2.

Таблиця 3.1 - Розрахунок характеристик гідрографічної мережі річки Тересва

| № | Річка- створ | Площа водозбору F, км ² | Довжина річки, L, км | Порядок водотоку П _i | Розподіл кількості і довжини водотоків | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---------------------|------------------------------------|----------------------|---------------------------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | | | | П ₁ | | | П ₂ | | | П ₃ | | | П ₄ | | | П ₅ | | |
| | | | | | S ₁ | L ₁ | l ₁ | S ₂ | L ₂ | l ₂ | S ₃ | L ₃ | l ₃ | S ₄ | L ₄ | l ₄ | S ₅ | L ₅ | l ₅ |
| 1 | Мокранка – гирло | 240 | 31 | 4 | 60 | 11 | 1.9 | 10 | 22 | 2.2 | 2 | 28 | 14 | 1 | 31 | 31 | | | |
| 2 | Брустуранка – гирло | 332 | 32 | 4 | 79 | 137 | 1.7 | 17 | 34 | 2 | 5 | 54 | 10.8 | 2 | 30 | 15 | | | |
| 3 | Красна-с.Красна | 50.7 | 14 | 2 | 15 | 23 | 1.5 | 5 | 16 | 3.2 | | | | | | | | | |
| 4 | Теретул-гирло | 82.0 | 28 | 4 | 36 | 44 | 1.2 | 7 | 20 | 2.8 | 2 | 22 | 11 | 1 | 28 | 28 | | | |
| 5 | Дубовець – гирло | 8.7 | 8 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 8 | 8 | | | | | | | | | |
| 6 | Лужанка-Нересниця | 149 | 29 | 3 | 43 | 73 | 1.7 | 8 | 22 | 2.7 | 1 | 29 | 29 | | | | | | |
| 7 | Ольховчик –гирло | 15.5 | 10 | 2 | 3 | 2 | 0.7 | 1 | 10 | 10 | | | | | | | | | |
| 8 | Тересва-Усть-Чорна | 572 | 32 | 5 | 139 | 248 | 1.8 | 27 | 56 | 2.1 | 7 | 82 | 11.7 | 3 | 61 | 20.3 | 1 | 32 | 32 |
| 9 | Тересва – Дубове | 757 | 53 | 5 | 196 | 369 | 1.9 | 43 | 115 | 2.7 | 10 | 110 | 11 | 3 | 61 | 20.3 | 1 | 53 | 53 |
| 10 | Тересва - с.Тересва | 1200 | 79 | 5 | 311 | 521 | 1.7 | 68 | 207 | 3 | 14 | 168 | 12 | 4 | 89 | 22.3 | 1 | 78.3 | 1200 |

Таблиця 3.2 – Основні гідрографічні характеристики і топологічні параметри р.Тересва

| Характеристики | Порядок водотоків | | | | | | Середнє значення знаменника прогресії | Коефіцієнт |
|----------------|-------------------|-----|-----|------|------|---|---------------------------------------|-------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| S_i | 311 | 68 | 14 | 4 | 1 | | 4.21 | σ_0 |
| l_i | 1.7 | 3.0 | 12 | 22.5 | 78.5 | | 2.76 | λ_0 |
| F_i | 321 | 398 | 700 | 890 | 1200 | | 1.4 | φ_0 |

2. Побудова графічних залежностей кількості приток (S_i), середньої довжини приток (l_i), площі водозборів (F_i) від порядку річок (Π_i).

Перша із закономірностей Р.Е.Хортонa виражається функцією $S_i=f(\Pi_i)$, яка відображає процес убування кількості водотоків із зростанням порядку річки. Графічним виразом цієї функції є рис.3.2, де показані дві емпіричні криві, побудовані для створів на р.Тересва – смт.Тересва і р.Тересва - с. Дубове.

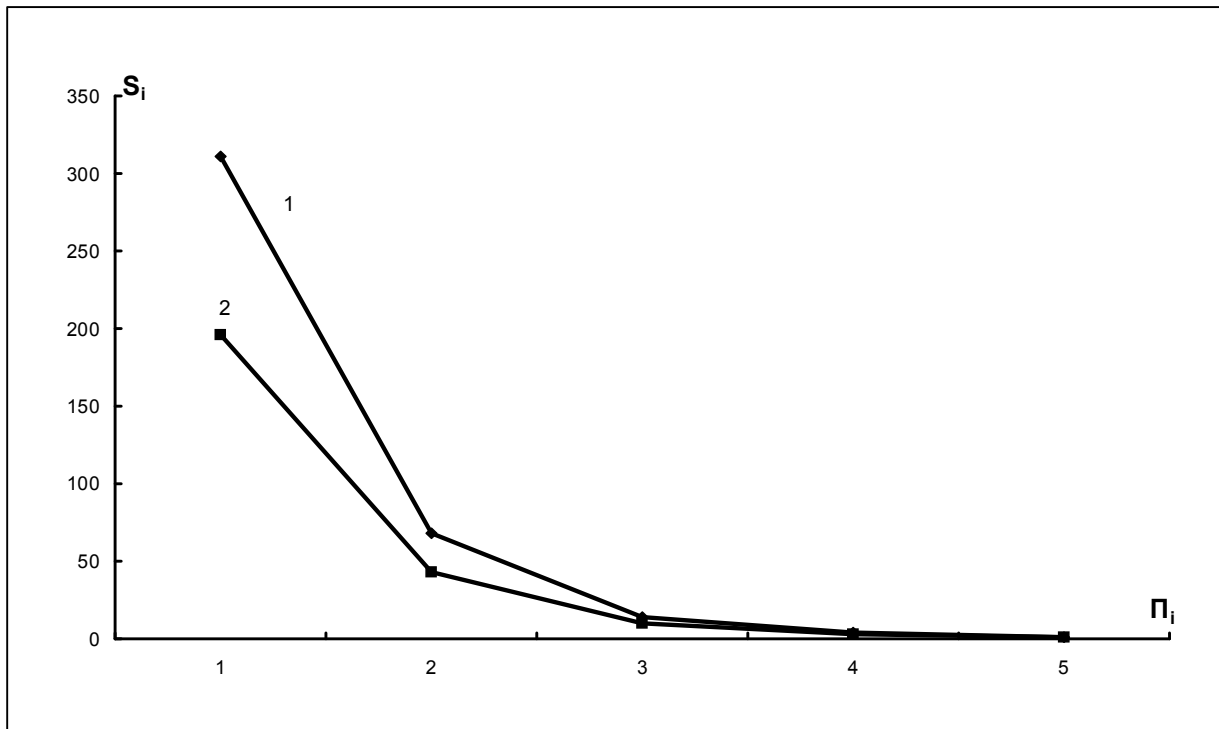


Рисунок 3.2 – Залежність кількості приток (S_i) від порядку річок (Π_i):
1 – р.Тересва – смт.Тересва; 2- р.Тересва – с.Дубове

Друга закономірність відображає протилежний процес, тобто функція довжин $l_i=f(\Pi_i)$ є зростаючою. В цьому випадку відбувається зростання середньої довжини водотоків зі збільшенням розміру річкової мережі (рис.3.3).

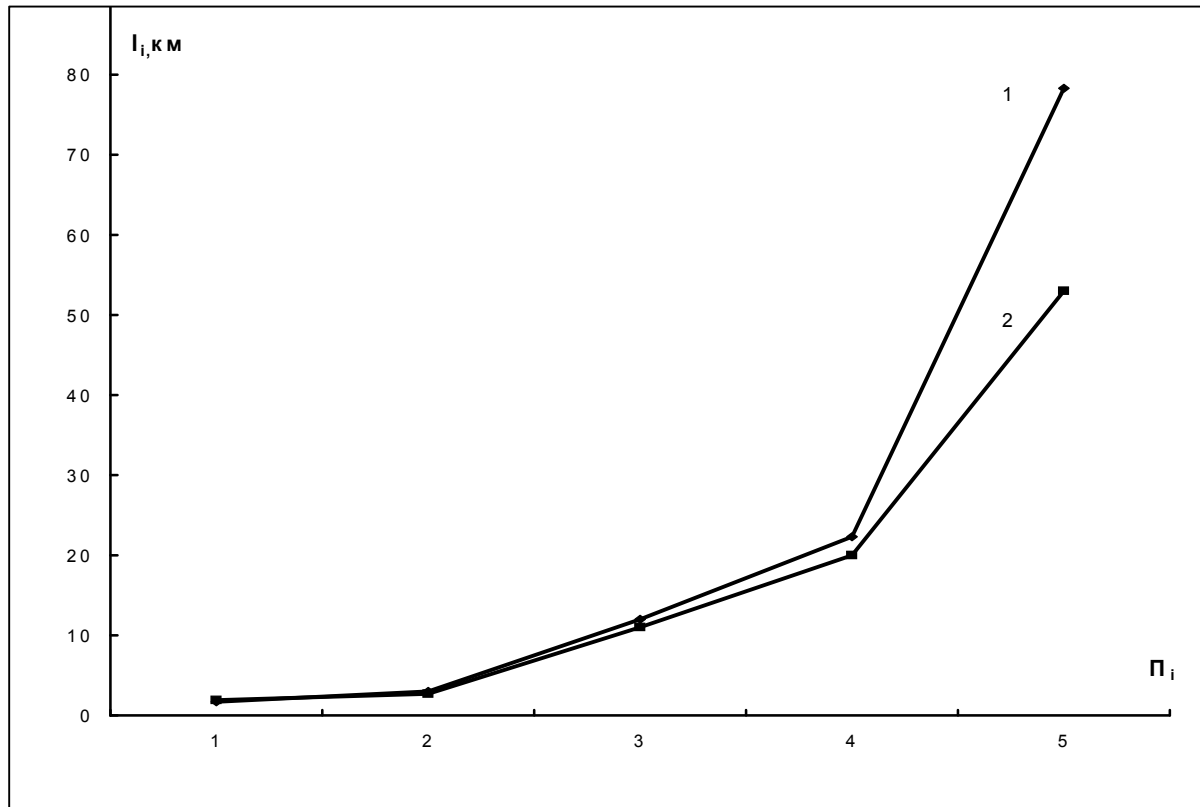


Рисунок 3.3 – Залежність середньої довжини приток (l_i) від порядку річок (Π_i):
1 – р.Тересва – смт.Тересва; 2- р.Тересва – с.Дубове

Третя закономірність виражає зростання площ водозборів зі збільшенням розміру річки. На рис. 3.4 представлені дві такі залежності для створів на р. Тересва – с. Дубове і р.Тересва - смт Тересва.

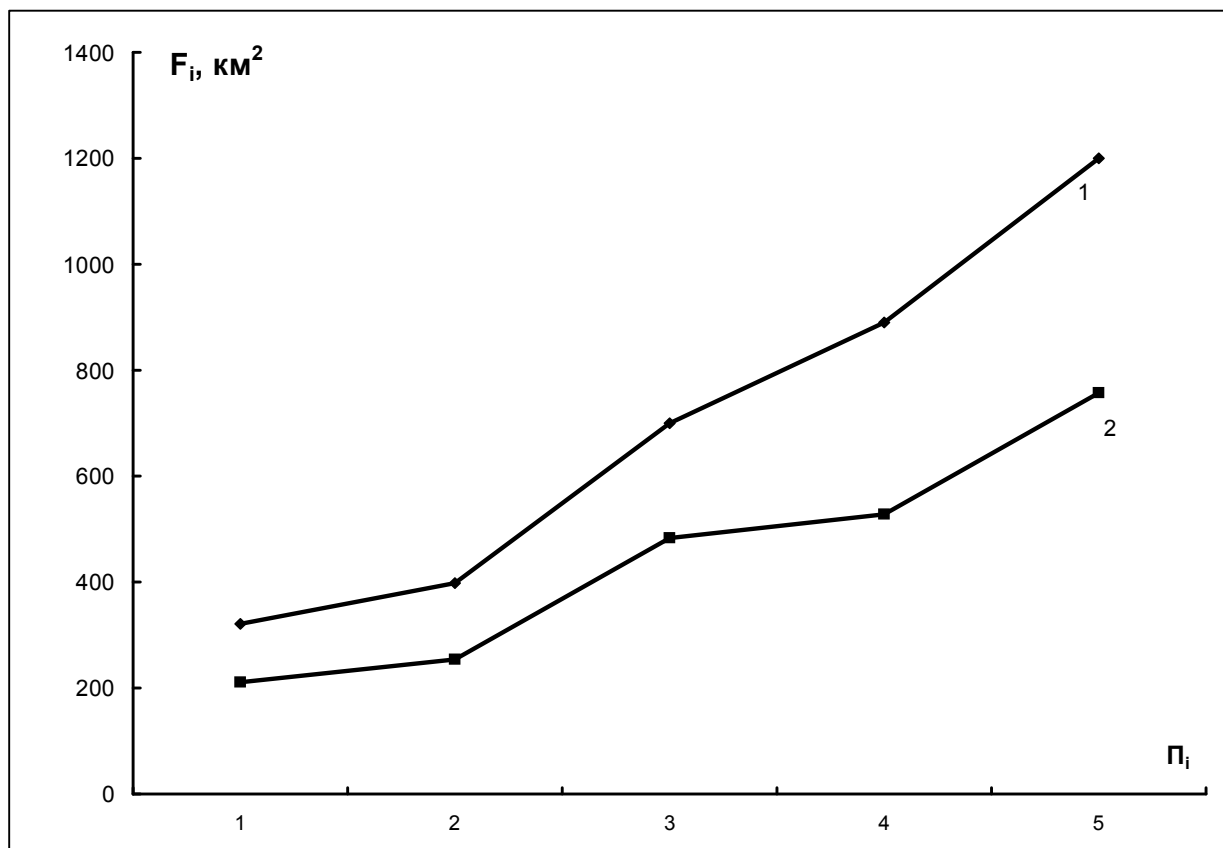


Рисунок 3.4 – Залежність площ водозборів приток (F_i) від порядку річок (Π_i):
 1 – р.Тересва – смт.Тересва; 2- р.Тересва – с.Дубове

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДО ЗАВДАННЯ

1. Надайте визначення поняття „річкова система”.
2. Поясніть схеми позначення приток.
3. Запишіть коефіцієнт біфуркації.
4. В чому полягає закономірність між довжинами приток суміжних порядків.
5. В чому полягає закономірність між середніми уклонами річок суміжних порядків.
6. Запишіть співвідношення між площами водозборів приток суміжних порядків.

Література до завдання

1. Гарцман И.Н. Топология речных систем и гидрографические индикационные исследования. Водные ресурсы. № 3, 1973. с.109-123.
2. Киндюк Б.В. Гидрографическая сеть и ливневой сток рек Украинских Карпат. Одесса, «ТЭС». 2003. 220 с.
3. Киндюк Б.В., Овчарук В.А. Строение гидрографической сети рек Украинских Карпат. Метеорология и гидрология № 8, 2005. С. 59-66 .
4. Нежиховский Р.А. Русловая сеть бассейна и процесс формирования стока воды. Л.: Гидрометеиздат, 1971.- 476 с.
5. Панов Б.П. Количественная характеристика речной сети. // Тр. ГГИ.- вып.4 (58). 1948.- С 122-149.
6. Ржаницин Р.А. Морфологические и гидрологические закономерности строения речной сети. Л.- Гидрометеиздат. 1960.-238 с.
7. Хортон Р.Е. Эрозионное развитие рек и водосборных бассейнов.- М. Изд-во иностранной литературы, 1948.- С. 156, 125.

3.2 Варіанти завдання теоретичної частини контрольної роботи

Варіант 1

1. Коефіцієнт біфуркації.
2. Надайте загальне фізико-географічне положення України.
3. Основні річки України, їх загальна характеристика.

Варіант 2

1. Які основні морфо метричні характеристики водозбору взаємозв'язані.
2. Назвіть найбільші рівнини України.
3. Надайте характеристику русел гірських річок.

Варіант 3

1. Зміна основних гідрологічних характеристик річкової мережі у залежності від розміру (порядку) потоків.
2. Надайте характеристику ґрунтових вод.
3. Надайте характеристику русел рівнинних річок.

Варіант 4

1. Що таке річкова мережа.
2. Надайте характеристику температурного режиму України.
3. Що називається русловим процесом.

Варіант 5

1. Закономірності будови річкових системі.
2. Надайте характеристику водного режиму річок з весняним водопіллям.
3. Надайте характеристику річок низовин.

Варіант 6

1. Що називається гідрографічною мережею.
2. Надайте характеристику річок з паводковим режимом.
3. Надайте характеристику гірських річок України.

Варіант 7

1. Класифікація приток.
2. Надайте характеристику гідрологічної зони достатньої вологості.
3. Яка кількість річок на Україні.

Варіант 8

1. Що називають річковою системою.
2. Надайте характеристику гідрологічної зони надмірної вологості.
3. Як поділяються річки України за розмірами їх басейнів.

Варіант 9

1. Структура річкової мережі та її основні закономірності.
2. Надайте характеристику гідрологічної зони недостатньої вологості.
3. До басейнів яких морів належать річки України.

Варіант 0

1. Що вивчає гідрографія.
2. В чому полягає льодовий режим річок.
3. Назвіть основні гідрографічні характеристики річок.

4 ОРГАНІЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ СТУДЕНТІВ

4.1. Система контролю знань та вмінь студентів

Контроль знань та вмінь студентів, що навчаються за заочною формою, здійснюється за допомогою системи контролюючих заходів. Вони складаються з поточного та підсумкового контролю. Поточний контроль здійснюється на протязі всього навчального року (семестру) та включає контроль самостійної роботи студента під час вивчення навчальної дисципліни поза межами університету та роботи студента на практичних заняттях у період заліково-екзаменаційної сесії.

Підсумковий контроль здійснюється під час заліково-екзаменаційної сесії та має на меті встановлення рівня знань та вмінь, якими опанував студент після вивчення навчальної дисципліни. Форма підсумкового контролю - встановлюється навчальним планом.

При вивченні дисципліни «Річкова гідрографія» на заочному факультеті використовується накопичувальна система оцінювання. Форма підсумкового контролю – залік. Головними рисами накопичувальної системи є підсумкова оцінка знань студента, яка складається як сума оцінки, яку накопичив студент, виконуючи заходи поточного контролю, та оцінки, яку отримав студент на підсумковому контролі.

Перелік базових знань та вмінь з дисципліни «Річкова гідрографія»

| Базові знання | Вміння |
|--|---|
| ЗМ-Л1 Основні закономірності структури гідрографічної мережі. Форми річкових водозборів. Закони будови річкових систем. Взаємозв'язок гідрографічних характеристик річкового басейну та водотоку. Закономірності наростання площі водозбору за довжиною річки. | ЗМ-П1 Виділення меж водозбору, визначити на карті положення витoku та гирла (замикаючого створу). Основні характеристики водозборів Площа, середня висота, середній уклон схилів водозбору, густина річкової мережі. Вміти зробити аналіз висотних характеристик басейну. Визначити площу водозбору, площі приток та межприточних просторів. Побудувати графік наростання площі водозбору, гіпсографічну криву. Визначити гідрографічні характеристики водозбору. |
| ЗМ-Л2 Фізико-географічна характеристика території: кліматичні умови, рельєф | ЗМ-П2 Визначення довжини річки, основні гідрографічні характеристики |

| | |
|---|--|
| та геологічна будова, ґрунти та рослинність. Особливості гідрографії. Річкова мережа та її густота. Водорозділи. Основні морфометричні характеристики річок. Джерела живлення річок. | водотоку. Вміти розраховувати середній уклон річки, звивистість, побудувати гідрографічну схему річки. |
| ЗМ-ЛЗ Гідрографічні райони України. Основні гідрографічні та гідрологічні характеристики. Водогосподарське використання. Основні річки України, Річки басейну Чорного, та Азовського морів. | ЗМ-ПЗ (ІЗ) Визначити основні гідрографічні та топографічні характеристики річки: довжину та площу водозбору річки та її приток, кількість приток кожного порядку, їх сумарну довжину, середню довжину приток кожного порядку. Вміти визначати порядок приток, коефіцієнти біфуркації. Вміти будувати графічні залежності кількості приток, середньої довжини приток, та площі водозбору від порядку приток. Визначати фізико-географічні характеристики басейнів річок. Робити гідрологічний нарис. |

Контроль поточних знань виконується на базі кредитно-модульної системи організації навчання.

В дисципліні «Річкова гідрографія» використовується 3 змістовні модулі з теоретичної частини і 3 змістовні модулі з практичної частини, а також змістовний модуль з індивідуального завдання (ІЗ). Крім того існує окремий модуль наукової роботи.

4.2 Форми контролю знань та вмінь студентів

Поточний контроль здійснюється на протязі навчального курсу (семестру) за наступними формами:

- перевірка контрольної роботи, яка виконується у міжсесійний період (**ОМ**);
- перевірка знань та вмінь студента під час аудиторних занять протягом заліково-екзаменаційної сесії (**ОЗЕ**);
- перевірка знань за залікову контрольну роботу (**ОКР**).

Сума міжсесійної (ОМ) та сесійної оцінки (ОЗЕ) становить загальну оцінку поточного контролю.

Система оцінювання самостійної роботи студента (СРС) у міжсесійний період (ОМ).

Вона передбачає перевірку контрольної роботи (**ВМКР**), яку студенти виконують у міжсесійний період і яка включає теоретичну та практичну частини. Кількісна оцінка за цей вид роботи визначається з

урахуванням *терміну* надання роботи на перевірку (на протязі семестру, перед початком заліково-екзаменаційної сесії, безпосередньо перед датою контролюючого заходу), *обсягу* виконання роботи та *глибини* розкриття наданих питань та завдань, а також *оформлення* роботи.

Максимальний бал, що може одержати студент за міжсесійну контрольну роботу (ВМКР) становить **50 балів**, з них на *теоретичну частину* контрольної роботи припадає 15 балів, на *практичну частину* – 35 балів.

Контрольна робота вважається зарахованою, якщо студент одержав сумарну оцінку не менше 30 балів (тобто не менше 60% від максимальної суми в 50 балів). Не зарахована контрольна робота свідчить про те, що студент одержав сумарну оцінку меншу за 36 балів, в цьому випадку вона повертається на доробку. Зарахована контрольна робота є допуском до здачі заліку.

Система оцінювання самостійної роботи студента (СРС) під час аудиторних занять (ОЗЕ).

Для оцінки ступеня засвоєння основних положень теоретичних розділів дисципліни передбачається залікова контрольна робота (ЗКР), а для оцінки засвоєння практичної частини передбачається виконання низки практичних робіт (ПКЗ), які охоплюють основні питання практичного розділу дисципліни. Кількісна оцінка за цей вид роботи визначається з урахуванням *ритмічності* роботи студента на протязі занять, *повноти* розкриття тем, *якості* розрахунків та графічних побудов, *достовірності* одержаних висновків, а також результати *захисту* наданих завдань.

Максимальна оцінка роботи студента під час аудиторних занять *заліково-екзаменаційної сесії (ОЗЕ)* становить **50 балів** і включає: оцінку з практичних модулів (усне опитування під час практичних робіт – 25 балів, захист виконаних практичних робіт – 25 балів). Оцінка залікової контрольної роботи – 20 балів.

Умови допуску студента до семестрового заліку

Для заочної форми навчання студент вважається допущеним до підсумкового контролю з навчальної дисципліни, якщо він виконав всі види робіт поточного контролю (міжсесійні **ОМ** та сесійні **ОЗЕ**), передбачені робочою навчальною програмою дисципліни, і набрав за накопичувальною системою суму балів не менше **50%** від максимально можливої за дисципліну та своєчасно виконав міжсесійну контрольну роботу.

4.3 Методика підсумкового семестрового контролю

Для заочної форми навчання студент, який не має на початок заліково-екзаменаційної сесії заборгованості по дисципліні, що завершується *заліком*, отримує якісну оцінку («зараховано» або «не

зараховано») залежно від накопиченої підсумкової оцінки;

Накопичена підсумкова оцінка (ПО) засвоєння студентом навчальної дисципліни, що закінчується заліком, розраховується як

$$ПО = 0,75 \times [0,5 \times (ОЗЕ + ОМ)] + 0,25 \times ОЗКР,$$

де ОЗЕ – кількісна оцінка (у відсотках від максимально можливої) заходів контролю СРС під час проведення аудиторних занять;

ОМ – кількісна оцінка (у відсотках від максимально можливої) заходів контролю СРС у міжсесійний період;

ОЗКР – кількісна оцінка (у відсотках від максимально можливої) залікової контрольної роботи.

При перевірці самостійної роботи студентів заочної форми навчання в міжсесійний період використовуються *елементи дистанційної форми контролю*. У таблиці перелічені змістовні модулі згідно схеми навчальної дисципліни, порядкові номери блоків, на які змістовні модулі розбиваються та тижні згідно робочого навчального плану, на які припадає строк контролю виконання окремих блоків.

Таблиця контролю при перевірці самостійної роботи студентів заочної форми навчання в міжсесійний період з *елементи дистанційної форми навчання*

| Змістовний модуль | Блок | Строк контролю |
|--|----------|----------------|
| ЗМ-Л1, ЗМ-П1 | | |
| Вступ. Формування гідрографічної мережі. Основні структурні закономірності гідрографічної мережі. Форма річкових водозборів та їх характеристики. | 1 | 3 тиждень |
| Закономірності будови річкових систем. Загальне рівняння будови річкових систем. Взаємозв'язок гідрографічних характеристик річкових басейнів та водотоків. Закономірності нарощування площі водозборів за довжиною річок. | 2 | 6 тиждень |
| Визначення гідрографічних характеристик річкового басейну: площі водозборів річок та їх приток, міжприточні простори; середня висота водозборів; середній уклон річок; густота річкової мережі. | 5 | 9 тиждень |
| Виконання частини міжсесійної контрольної роботи. Відповідь на перше питання контрольної роботи. | 6 | 12 тиждень |
| ЗМ-Л2, ЗМ-П2 | | |
| Річкові води України. Фізико-географічна характеристика території. Річкова мережа та її густота. | 7 | 15 тиждень |

| | | |
|--|-----------|------------|
| Вододіли. Основні морфометричні характеристики річок. Джерела живлення річок. | | |
| Багаторічний річковий стік та його мінливість. Максимальний та мінімальний стік річок. Термічний та льодовий режим річок. Твердий стік. Режим стоку наносів. Гідрохімічна характеристика води річок. | 8 | 18 тиждень |
| Визначення гідрографічних характеристик водотоку: довжини річок; середнього уклону річок; звивистості річок. | 9 | 21 тиждень |
| Виконання частини міжсесійної контрольної роботи. Відповідь на друге питання контрольної роботи. | 10 | 24 тиждень |
| ЗМ-ЛЗ,ЗМ-ПЗ | | |
| Гідрографія річок України. Гідрографічні райони України, їх загальна характеристика. Основні гідрографічні та гідрологічні характеристики. Водогосподарське використання. | 11 | 26 тиждень |
| Річки басейну Чорного моря. Річки басейну Азовського моря. Річки Криму та Українських Карпат. | 12 | 29 тиждень |
| Річки України. Вивчення фізичної карти України. | 13 | 31 тиждень |
| Виконання частини міжсесійної контрольної роботи. Відповідь на третє питання контрольної роботи. | 14 | 34 тиждень |

2.8 Форма проведення консультацій викладача

Консультація викладача, який відповідає за дисципліну «Річкова гідрографія» проводяться протягом заліково-екзаменаційної сесії у вигляді співбесід та додаткового роз'яснення матеріалу. Консультації у міжсесійний період можна отримати у дистанційній формі по Інтернету за електронною адресою кафедри гідрології суші ОДЕКУ gidro@ogmi.farlep.odessa.ua. Інформаційний ресурс: електронна бібліотека ОДЕКУ www.library-odeku.16mb.com

Питання для перевірки базової компоненти знань ЗМ-Л1

1. Що вивчає гідрографія.
2. Структура річкової мережі та її основні закономірності.
3. Що називається річковою системою.
4. Класифікація приток.
5. Що називається гідрографічною мережею.

6. Закономірності будови річкових систем.
7. Що таке річкова мережа.
8. Зміна основних гідрологічних характеристик річкової мережі у залежності від розміру (порядку) потоків.
9. Які основні морфометричні характеристики водозбору взаємозв'язані.
10. Коефіцієнт біфуркації.

ЗМ-Л2

1. Надайте загальне фізико-географічну характеристику положенню України.
2. Назвіть найбільші рівнини України.
3. Надайте характеристику рельєфу Гірського Криму.
4. Надайте характеристику основних височин України.
5. Надайте характеристику ґрунтових вод.
6. Надайте характеристику температурного режиму України.
7. Назвіть основні торф'яно-болотні області України.
8. Надайте характеристику водного режиму річок з весняним водопіллям.
9. Надайте характеристику річок з паводковим режимом.
10. Надайте характеристику гідрологічної зони достатньої зволоженості.
11. Надайте характеристику гідрологічної зони надмірної зволоженості.
12. Надайте характеристику гідрологічної зони недостатньої зволоженості.
13. В чому полягає льодовий режим річок.
14. Назвіть основні фази льодового режиму та надайте їх характеристику.

ЗМ-Л3

1. Назвіть основні гідрографічні характеристики річок.
2. До басейнів яких морів належать річки України.
3. Як поділяються річки України за розмірами їх басейнів.
4. Яка кількість річок на Україні.
5. Надайте характеристику гірських річок України.
6. Надайте характеристику річок низовин України.
7. Що називається русловим процесом.
8. Надайте характеристику русел рівнинних річок України.
9. Надайте характеристику русел гірських річок України.
10. Основні річки України, їх характеристики.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до самостійної роботи та виконання контрольної роботи з дисципліни
«Річкова гідрографія»

для студентів III курсу заочної форми навчання
напряму підготовки – «Гідрометеорологія»

Укладач: Шаменкова О.І., к.геогр.н., ас.

Підписано до друку

Формат

Папір

Ум. друк. арк.

Тираж

Зам. №

Надруковано з готового оригінал-макету

Одеський державний екологічний університет

65016, м. Одеса, вул. Львівська, 15