

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра фізичної географії та раціонального природокористування**



СИЛАБУС ДО НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ОСНОВИ ГІДРОЕКОЛОГІЇ»

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність	014 Середня освіта
Предметна спеціальність	014.07 Середня освіта (Географія)
Освітня програма	Географія
Статус дисципліни	вибіркова
Мова навчання	українська

Назва курсу	Основи гідроекології
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Географічний факультет, кафедра фізичної географії та раціонального природокористування
Галузь знань, шифр та назва спеціальності, предметної спеціальності	01 Освіта/Педагогіка 014 Середня освіта 014.07 Середня освіта (Географія)
Викладачі курсу	Лета Василь Васильович
Профайл викладачів	https://www.uzhnu.edu.ua/uk/cat/geograph-fiz_geo/staff
E-mail	vasyl.leta@uzhnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://e-learn.uzhnu.edu.ua/course/view.php?id=6981
Мова викладання	Українська
Тривалість курсу	4 кредити ЄКТС / 120 годин
Обсяг курсу	60 години – аудиторні заняття (36 годин лекційних, 24 години практичних/семінарських занять); 60 годин – самостійна робота студента.
Формат курсу	Очний. Проведення лекцій, практичних/семінарських робіт, консультацій тощо.
Анотація до курсу	«Основи гідроекології» є однією з вибіркових дисциплін професійного спрямування підготовки бакалаврів за спеціальністю 014.07 Середня освіта. (Географія). Під час вивчення дисципліни студенти отримують необхідні знання і навички для виконання географічних досліджень прикладного (практичного) характеру, зокрема гідроекологічних та водоохоронних. Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів: Змістовий модуль 1. <i>Вступ до гідроекології</i> Змістовий модуль 2. <i>Прикладна гідроекологія</i>
Ключові слова	Прикладна гідроекологія, якість води, гідроекологічний стан, гідрохімічний режим, хімічний склад природних вод.
Мета та цілі курсу	Метою вивчення навчальної дисципліни « <i>Основи гідроекології</i> » є формування у студентів уявлень, набуття вмінь і знань про екологію поверхневих вод. Знання основ гідроекології, зокрема річкових вод, наразі є важливими і дозволяють в майбутньому вирішувати прикладні задачі та сприяти екологічній освіті, зокрема серед учнів. Важливо також ознайомити студентів із закономірностями та особливостями функціонування водних еко- та геосистем різного типу під дією природних та антропогенних чинників. Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей: Загальні компетенції: ЗК 1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. ЗК 2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, вести здоровий спосіб життя. ЗК 3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК 4. Здатність працювати в команді. ЗК 5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і

	<p>письмово.</p> <p>ЗК6. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 8. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК 10. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>ЗК 11. Здатність до прийняття ефективних рішень у професійній діяльності та відповідального ставлення до обов'язків, мотивування людей до досягнення спільної мети (лідерська компетентність).</p> <p>Фахові та предметні компетенції:</p> <p>ФК 1. Здатність до формування в учнів ключових і предметних компетентностей та здійснення міжпредметних зв'язків.</p> <p>ФК 4. Здатність до пошуку ефективних шляхів мотивації дитини до саморозвитку (самовизначення, зацікавлення, усвідомленого ставлення до навчання).</p> <p>ПК 1. Здатність усвідомлювати сутність взаємозв'язків між природним середовищем і людиною, розуміти та пояснювати стратегію сталого розвитку людства.</p> <p>ПК 2. Здатність доцільно і критично використовувати географічні поняття, концепції, парадигми, теорії, ідеї, принципи для пояснення письмовими, усними та візуальними засобами явищ і процесів на різних просторових рівнях (глобальному, регіональному, державному, локальному).</p> <p>ПК 6. Здатність встановлювати роль і місце України у сучасному світі в контексті географічних чинників її розвитку, аналізувати й пояснювати особливості геопросторової організації природи, населення і господарства України та свого регіону.</p> <p>ПК 7. Здатність реалізовувати краєзнавчий підхід на уроках географії, у позакласній і позашкільній роботі з учнівською молоддю.</p>										
<p>Пререквізити курсу</p>	<p>Передумовами вивчення навчальної дисципліни «<i>Основи гідроекології</i>» є опанування таких навчальних дисциплін (НД) освітньої програми (ОП):</p> <p>ОК 1.9 Картографія і ГІС</p> <p>ОК 2.1 Загальне землезнавство</p> <p>ОК 2.2 Геологія загальна та історична</p> <p>ОК 2.3 Ґрунтознавство з основами географії ґрунтів</p> <p>ОК 2.4 Метеорологія та кліматологія</p> <p>ОК 2.5 Загальна гідрологія</p>										
<p>Очікувані результати навчання</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="416 1420 1262 1496">Студент повинен знати історію розвитку екологічної науки, зокрема гідроекології та її місце серед географічних наук.</td> <td data-bbox="1262 1420 1492 1496">ПРН 1.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="416 1496 1262 1608">Знати теоретичні та методичні основи гідроекологічних досліджень поверхневих вод, а також володіти методами гідроекологічної оцінки якості вод та їх класифікації.</td> <td data-bbox="1262 1496 1492 1608">ПРН 5.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="416 1608 1262 1794">Знати напрямки географічних досліджень водних геосистем, зокрема міждисциплінарних конструктивно-гідроекологічних. Володіти теоретичними та практичними навичками здійснення прикладних гідроекологічних досліджень річкових басейнів.</td> <td data-bbox="1262 1608 1492 1794">ПРН 13.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="416 1794 1262 1906">Знати теоретичну основу гідроекологічного районування та вміти пояснити диференціацію гідроекологічних станів річково-басейнових систем України.</td> <td data-bbox="1262 1794 1492 1906">ПРН 14.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="416 1906 1262 2192">Володіти знаннями про річкові геосистеми, їх виділення та диференціацію за гідрологічними та гідрохімічними параметрами вод. Знати природні умови та антропогенні чинники формування хімічного складу, а від так і якості поверхневих вод. Визначати зв'язки між окремими видами господарської діяльності та мінливістю гідрохімічних параметрів якості вод, як наслідок гідроекологічних станів. Формувати шляхи вирішення, зменшення або запобігання</td> <td data-bbox="1262 1906 1492 2192">ПРН 15. ПРН 16, ПРН 17, ПРН 18</td> </tr> </table>	Студент повинен знати історію розвитку екологічної науки, зокрема гідроекології та її місце серед географічних наук.	ПРН 1.	Знати теоретичні та методичні основи гідроекологічних досліджень поверхневих вод, а також володіти методами гідроекологічної оцінки якості вод та їх класифікації.	ПРН 5.	Знати напрямки географічних досліджень водних геосистем, зокрема міждисциплінарних конструктивно-гідроекологічних. Володіти теоретичними та практичними навичками здійснення прикладних гідроекологічних досліджень річкових басейнів.	ПРН 13.	Знати теоретичну основу гідроекологічного районування та вміти пояснити диференціацію гідроекологічних станів річково-басейнових систем України.	ПРН 14.	Володіти знаннями про річкові геосистеми, їх виділення та диференціацію за гідрологічними та гідрохімічними параметрами вод. Знати природні умови та антропогенні чинники формування хімічного складу, а від так і якості поверхневих вод. Визначати зв'язки між окремими видами господарської діяльності та мінливістю гідрохімічних параметрів якості вод, як наслідок гідроекологічних станів. Формувати шляхи вирішення, зменшення або запобігання	ПРН 15. ПРН 16, ПРН 17, ПРН 18
Студент повинен знати історію розвитку екологічної науки, зокрема гідроекології та її місце серед географічних наук.	ПРН 1.										
Знати теоретичні та методичні основи гідроекологічних досліджень поверхневих вод, а також володіти методами гідроекологічної оцінки якості вод та їх класифікації.	ПРН 5.										
Знати напрямки географічних досліджень водних геосистем, зокрема міждисциплінарних конструктивно-гідроекологічних. Володіти теоретичними та практичними навичками здійснення прикладних гідроекологічних досліджень річкових басейнів.	ПРН 13.										
Знати теоретичну основу гідроекологічного районування та вміти пояснити диференціацію гідроекологічних станів річково-басейнових систем України.	ПРН 14.										
Володіти знаннями про річкові геосистеми, їх виділення та диференціацію за гідрологічними та гідрохімічними параметрами вод. Знати природні умови та антропогенні чинники формування хімічного складу, а від так і якості поверхневих вод. Визначати зв'язки між окремими видами господарської діяльності та мінливістю гідрохімічних параметрів якості вод, як наслідок гідроекологічних станів. Формувати шляхи вирішення, зменшення або запобігання	ПРН 15. ПРН 16, ПРН 17, ПРН 18										

	<p>забруднення річкових вод внаслідок дії антропогенних факторів. Відтворювати результати досліджень за допомогою графічних та картографічних методів та використовувати їх для пояснення основних акцентів, зокрема на уроках географії. Володіти методикою проведення гідроекологічних досліджень в достатній мірі, щоб визначати гідроекологічні стани поверхневих вод, їх сезонну мінливість та багаторічну динаміку, закономірності формування хімічного складу та гідрохімічного режиму вод. Системно підходити до вирішення прикладних гідроекологічних завдань при вивченні річкових геосистем.</p>	
	Застосовувати набуті знання та практичні навички для формування в учнів природничо-наукової компетентності, зокрема в межах шкільного курсу «Природознавство».	ПРН 23.
	Використовуючи набуті знання, формує в учнів відповідальне ставлення до природи під час екскурсій, походів і експедицій. Таким чином здійснювати екологічну освіту та виховання на уроках шкільної географії.	ПРН 24.
Навчальні техніки та методи, які будуть використовуватися під час викладання курсу	<p>Методами навчання є. словесні (лекція, пояснення, бесіда, розповідь), практичні (тестування, семінарське заняття, практична робота), наочні методи (ілюстрації, демонстрації).</p> <p>Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання</p> <p>Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є: залік; стандартизовані тести; презентації; командні проекти; виступи на наукових заходах; доповіді.</p> <p>Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання</p> <p>Форми поточного контролю: усне опитування, письмове чи комп'ютерне тематичне тестування, практичні/семінарські заняття.</p> <p>Форма модульного контролю: комп'ютерне тестування чи письмова робота.</p> <p>Форма підсумкового семестрового контролю: залік.</p>	
Необхідне обладнання	<p>Методичне забезпечення вивчення дисципліни включає підручники, посібники, методичні матеріали, основна та додаткова література, карти, атласи, фахові наукові видання чи окремі статті, Інтернет-ресурси, персональні комп'ютери, ноутбуки, програмне забезпечення MS Office.</p> <p>Електронний репозитарій ДВНЗ «УжНУ» https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui, сайт ДВНЗ «УжНУ» https://www.uzhnu.edu.ua</p>	
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Змістовий модуль № 1 включає виконання 6-ти практичних/семінарських робіт, за якісне виконання і захист яких можна максимально отримати 50 балів; контроль за самостійною роботою відбувається у формі написання модульної контрольної роботи (три теоретичні питання) для виявлення рівня теоретичних та практичних знань, яка максимально оцінюється у 50 балів.</p> <p>Змістовий модуль № 2 включає виконання 6-ти практичних робіт, за якісне виконання і захист яких можна максимально отримати 50 балів; контроль за самостійною роботою відбувається у формі написання модульної контрольної роботи (три теоретичні питання) для виявлення рівня теоретичних та практичних знань, яка максимально оцінюється у 50 балів.</p> <p>В разі, якщо студент набрав 60 і більше балів, то залік можна виставити за результатами модульних контролів. Якщо студент бажає покращити оцінку, то він складає залік за всією програмою курсу без урахування балів, набраних за модульні контролі.</p> <p>Якщо за результатами підсумкового семестрового контролю студент набрав менше 60 балів, а в результаті двох модульних контролів – більше 60, то викладач має право дати додаткові запитання або завдання для того, щоб вияснити рівень умінь та навичок, здобутих студентом впродовж семестру.</p>	
Підсумковий контроль, форма	Залік у формі усної перевірки знань.	

<p>Зміст курсу</p>	<p style="text-align: center;"><i>Змістовий модуль 1. «Вступ до гідроекології»</i></p> <p>Тема 1. Гідроекологія в системі географічних наук. Тема 2. Теоретико-методологічні засади гідроекологічних досліджень малих річок та їх басейнів. Тема 3. Нормативно-правова база гідроекологічних досліджень. Тема 4. Екологічні проблеми та роль гідроекології на сучасному етапі розвитку суспільства. Тема 5. Склад та властивості води. Тема 6. Умови формування хімічного складу природних вод. Тема 7. Систематизація даних про хімічний склад природних вод. Тема 8. Особливості хімічного підземних вод, озер і водосховищ. Тема 9. Вимоги до складу води при її використанні.</p> <p style="text-align: center;"><i>Змістовий модуль 2. «Прикладна гідроекологія»</i></p> <p>Тема 10. Алгоритм оцінки якості вод. Тема 11. Визначення гідроекологічних станів річкових вод. Тема 12. Гідроекологічні характеристики річкових басейнів України. Тема 13. Загальні положення використання вод. Тема 14. Регулювання річкового стоку. Тема 15. Гідроекологічний моніторинг та водний кадастр. Тема 16. Екологічна безпека та охорона водних ресурсів. Тема 17. Конструктивно-географічні аспекти удосконалення управління водними ресурсами.</p>
<p>Література для вивчення дисципліни</p>	<p style="text-align: center;">Основна література</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Алевкин О.А. Основы гидрохимии: Учеб, пособие. Л.: Гидрометеиздат, 1970. 442 с. 2. Бердніков Є. С, Бондар Л. О. Екологічне законодавство України. Збірник нормативних актів та судової практики / За ред. О.О. Погрібного. Харків: ТОВ "Одісей", 2002. 928 с. 3. Білявський Г. О., Падун М. М., Фурдуй Р. С Основы загалної екології. Іф.: Либідь, 1995. 368 с. 4. Боярин М.В., Нетробчук І. М. Основы гідроекології: теорія й практика : навч. посіб. Луцьк: Вежа-Друк, 2016. 365 с. 5. Вишневський В.І. Річки і водойми України. Стан і використання: Монографія. К.: Віпол, 2000. 376 с. 6. Водне господарство в Україні / За ред. А. В. Яцика, В. М. Хорєва. К.: Генеза, 2000. 456 с. 7. Водний кодекс України. К.: ІВА "Астра", 1995. 8. Гідрохімічний довідник / В.І. Осадчий, Б.Й. Набиванець, Н.М. Осадча, Ю.Б. Набиванець. К.: Ніка-Центр, 2008. 655 с. 9. Глинка Н.Л. Общая химия: Учеб, пособие. – 23-е изд. Л.: Химия, 1983. 702 с. 10. Горев Л.М., Пелешенко В.Г, Хільчевський В.К. Гідрохімія України: Підручник. К.: Вища школа, 1995. 307 с. 11. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" // Відомості Верховної Ради України. 1991. №41. 12. Інструкція про порядок розробки та затвердження гранично допустимих скидів (ГДС) речовин у водні об'єкти із зворотними водами (затв. наказом Мінекобезпеки України №116 від 15.12.94 р.). 13. Ковальчук І. Прикладна гідроекологія: Навчальний посібник. / І. Ковальчук, Я. Каганов, Р. Сливка. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2000. 228 с. 14. Косовець О.О. Вишневський В.І. Гідрологічні характеристики річок України К.: Ніка-центр, 2003. 324 с. 15. Левківський С. С, Падун М. М. Раціональне використання і охорона водних ресурсів. К.: Либідь, 2006. 280 с

	<p>16. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями / В. Д. Романенко, В. М. Жукинський, О. П. Оксіюк, А. В. Яцик та інші. К. : СИМВОЛ-Т, 1998. 28 с.</p> <p>17. Методика розрахунку коефіцієнта забрудненості природних вод: КНД 211.1.1.106–2003 Організація та здійснення спостережень за забрудненням поверхневих вод (в системі мінекоресурсів). Затв. наказом Міністра екології та природних ресурсів України №89-М від 4 червня 2003 р. Київ, 2003. С. 25–</p> <p>18. Оксіюк О.П., Жукинський В.Н., Брагинський Л.П. и др. Комплексная экологическая классификация качества поверхностных вод суши // Гидробиол. журн. 1993. Т. 29. № 4. С. 62–77.</p> <p>19. Порядок здійснення державного моніторингу вод (затв. пост. КМУ №815 від 20.07.96 р.).</p> <p>20. Романенко В.Д. Основи гідроекології: Підручник. К.: Обереги, 2001. 728 с.</p> <p style="text-align: center;">Допоміжна література</p> <p>1. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. – Л., 1984</p> <p>2. Методики гідрографічного та водогосподарського районування території України відповідно до вимог Водної рамкової директиви Європейського Союзу / В. В. Гребінь, В. Б. Мокін, В. А. Сташук, В. К. Хільчевський, М. В. Яцюк, О. В. Чунарьов, Є. М. Крижановський, В. С. Бабчук, О. Є. Ярошевич. К.: Інтерпрес, 2013. 55 с.</p> <p>3. Паламарчук М.М., Закорчевна Н.Б. Водний фонд України (Довідковий посібник). К.: Ніка-центр, 2001. 320 с.</p> <p>4. Порядок визначення розмірів і меж водоохоронних зон та режиму ведення господарської діяльності в них (затв. пост. КМУ №486 від 08.05.96 р.).</p>
Інформаційні ресурси	<p>1. Директива 2000/60/ЄС Європейського Парламенту і Ради "Про встановлення рамок діяльності Співтовариства в галузі водної політики" від 23 жовтня 2000 року.: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_962#Text</p> <p>2. Державне агентство водних ресурсів України.: http://geportal.davr.gov.ua:81/</p> <p>3. Моніторинг та екологічна оцінка водних ресурсів України. http://monitoring.davr.gov.ua/</p> <p>4. Геоінформаційна система моніторингу довкілля в Закарпатській області.: https://ecozakarpal.net.ua/</p> <p>5. Наказ № 5 від 14.01.2019 Міністерства екології та природних ресурсів України «Про затвердження Методики віднесення масиву поверхневих вод до одного з класів екологічного та хімічного станів масиву поверхневих вод, а також віднесення штучного або істотно зміненого масиву поверхневих вод до одного з класів екологічного потенціалу штучного або істотно зміненого масиву поверхневих вод».: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0127-19#Text</p>
Питання для підсумкового контролю	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назвіть етапи формування дисципліни гідроекологія. 2. Яке місце займає гідроекологія у системі географічних наук? 3. Назвіть об'єкт і предмет гідроекології. 4. Охарактеризуйте основні риси прикладної гідроекології. 5. Назвіть напрямки конструктивно-гідроекологічних досліджень. 6. Опишіть концепції раціонального водокористування. 7. Назвіть основні риси гідроекологічного картографування. 8. Охарактеризуйте роль конструктивно-географічних досліджень у вирішенні завдань прикладної гідроекології. 9. Назвіть головні положення прикладної гідроекології. 10. Назвіть методичні підходи до гідроекологічної оцінки якості вод. 11. Опишіть етапи гідроекологічного аналізу річкового басейну. 12. Назвіть географічні аспекти раціонального водокористування. 13. Назвіть екологічні аспекти раціонального водокористування.

14. Опишіть конструктивно-географічні основи гідроекологічного районування території України.
15. Опишіть основні завдання водного господарства України.
16. Що таке територіальні схеми комплексного використання і охорони водних ресурсів (КВОВР)?
17. Назвіть основні проблемами організації водного кадастру та гідроекологічного моніторингу.
18. Що таке водний кадастр? Хто його здійснює?
19. Опишіть концепцію «геосистем».
20. Назвіть наукові основи географічного прогнозування.
21. Дайте визначення поняття «конструктивна гідроекологія».
22. Назвіть складові гідроекологічної оцінки якості річкових вод.
23. Дайте визначення поняття «гідроекологічний стан» поверхневих вод.
24. Назвіть основні положення Водного кодексу України.
25. Наведіть приклади міжнародного законодавства в сфері екології вод.
26. Назвіть основні положення Водної Рамкової Директиви ЄС.
27. Назвіть основні екологічні проблеми вод суходолу.
28. Опишіть екологічні проблеми Чорного та Азовського морів.
29. Опишіть хімічний склад води та особливості будови молекули.
30. Опишіть хімічний склад природних вод.
31. Назвіть хімічні показники основних груп речовин у складі річкових вод.
32. Опишіть фізико-географічні фактори формування хімічного складу природних вод.
33. Проаналізуйте геологічну будову як фактор формування хімічного складу природних вод.
34. Назвіть фізико-хімічні фактори формування хімічного складу природних вод.
35. Назвіть біологічні фактори формування хімічного складу природних вод.
36. Назвіть антропогенні фактори формування хімічного складу природних вод.
37. Опишіть класифікацію вод за хімічним складом та мінералізацією? Хто автор?
38. Охарактеризуйте основні положення графічного зображення даних про хімічний склад вод.
39. Опишіть умови формування хімічного складу підземних вод.
40. Дайте характеристику хімічного складу вод прісних озер.
41. Дайте характеристику хімічного складу вод солонуватих і соляних озер.
42. Дайте характеристику хімічного складу вод водосховищ.
43. Перерахуйте вимоги до складу вод для господарсько-питних потреб.
44. Перерахуйте вимоги до складу вод для технічних потреб.
45. Перерахуйте вимоги до складу вод для зрошення.
46. Що таке якість вод? Назвіть показники якості вод.
47. Як відбувається нормування якості вод?
48. Що таке гранично допустимі концентрації (ГДК) речовин у воді? Наведіть приклади.
49. Що таке лімітуючі ознаки шкідливості та класи небезпеки речовин?
50. Опишіть методику оцінки якості води для господарсько-побутової, питної та рибогосподарської категорій водокористування.
51. Назвіть показники якості питної води.
52. Як визначаються норми постачання води для населення?
53. Опишіть характерні риси централізованого та децентралізованого водопостачання.
54. Назвіть вітчизняні методики визначення класу та категорії якості води водних об'єктів на основі екологічної класифікації.
55. Опишіть суть міжнародної класифікації якості вод.

56. Назвіть основні вимоги Водної Рамкової Директиви ЄС щодо оцінки стану басейну річки.
57. У чому полягає суть методики віднесення масиву поверхневих вод до одного з класів екологічного та хімічного станів масиву поверхневих вод?
58. Дайте порівняльну гідроекологічну характеристику річкових басейнів Дніпра та Дністра.
59. Дайте порівняльну гідроекологічну характеристику річкових басейнів Дунаю та Південного Бугу.
60. Дайте порівняльну гідроекологічну характеристику річкових басейнів Дону та Вісли.
61. Дайте порівняльну гідроекологічну характеристику річкових басейнів річок Причорномор'я та Приазов'я.
62. Дайте порівняльну гідроекологічну характеристику річок Кримського півострова.
63. Назвіть основні положення водопостачання та водовідведення.
64. Назвіть основні риси використання вод у світі.
65. Назвіть основні риси використання вод в Україні.
66. Назвіть основні принципи збалансованого водокористування.
67. Назвіть причини, джерела та наслідки забруднення річкових вод.
68. Назвіть причини, джерела та наслідки забруднення океанів.
69. Назвіть умови відведення зворотних вод у водні об'єкти.
70. Які основні принципи встановлення гранично допустимих скидів (ГДС).
71. Що таке забруднюючі речовини? Назвіть типи та групи забруднюючих речовин.
72. Які наслідки забруднення вод для здоров'я людини?
73. Опишіть принципи регулювання річкового стоку.
74. Дайте визначення поняттю «моніторингу поверхневих вод».
75. Охарактеризуйте систему гідроекологічного моніторингу в Україні?
76. Назвіть показники гідроекологічного моніторингу.
77. Опишіть концепції й програми гідроекологічного моніторингу.
78. Проаналізуйте геоінформаційну систему моніторингу в Закарпатській області.
79. Назвіть заходи та шляхи удосконалення моніторингу якості поверхневих вод.
80. У чому полягають проблеми організації водного кадастру?
81. Як здійснюється охорона вод у комунальному господарстві і промисловості?
82. Назвіть принципи та заходи охорони вод.
83. Охарактеризуйте основні методи очистки стічних вод.
84. Як здійснюється охорона вод у сільському господарстві?
85. Що таке водоохоронні зони і прибережні захисні смуги?
86. Як здійснюється охорона вод у тваринницьких комплексах?
87. Що таке економічна оцінка водних ресурсів.
88. Назвіть конструктивно-географічні аспекти удосконалення управління водними ресурсами.
89. У чому полягає екологічна політика, програми, стратегічні плани дій щодо управління водними ресурсами?
90. Назвіть міжнародні організаційні і правові механізми охорони та управління водними ресурсами.