

ПРОГРАМА
вступного випробування при вступі на навчання
в ад'юнктуру для здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю
101 «Екологія»
(освітньо-наукова програма Екологія)

Випробування полягає в тому, щоб оцінити рівень навчальних досягнень вступників з екології, з метою конкурсного відбору для навчання в ад'юнктурі Львівського державного університету безпеки життєдіяльності для здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 101 Екологія, (освітньо-наукова програма Екологія).

Вступники повинні:

- володіти основними поняттями і законами екології;
- мати уявлення про основні закономірності взаємодії людини, суспільства і природи, особливості впливу антропогенних факторів на природне середовище, охорону навколишнього природного середовища та раціональне природокористування, глобальні проблеми екології;
- вміти оцінити стан сучасної біосфери та умови його формування, причини змін під впливом природних і антропогенних факторів;
- розробляти (з урахуванням екологічних законів) шляхи гармонізації взаємовідносин людського суспільства й природи, збереження зменшення антропогенного навантаження на довкілля;
- володіти технікою відбору проб та фізико-хімічними методами аналізу для дослідження основних об'єктів навколишнього середовища (повітря, води, ґрунту) на вміст токсичних речовин і обладнанням для їх аналізу;
- знати та вміти оцінити фундаментальні властивості геологічного середовища та геосистем, роль екзодинамічних, геологічних і техногенних процесів, геоморфологічні аспекти геологічного середовища, та ландшафтно-геоморфологічні комплекси;
- мати уявлення про процеси, що відбуваються в гідросфері землі, умови та форм руху води в атмосфері, льодовиках, річках, морях та океанах;
- володіти і вміти застосовувати методи раціонального використання процесів обігу води в технічній та господарській діяльності людського суспільства, а також виявляти умови, за яких можуть відбуватися надзвичайні ситуації при паводках та недостатці стоку води, та способи їх запобігання.
- мати уявлення про комплексне використання водних ресурсів та захист їх від виснаження та забруднення;
- знати фундаментальні властивості метеорологічних чинників, їх вплив на розповсюдження, трансформацію і перенос шкідливих викидів у всі складові біосфери, живі організми і їх потомство.
- володіти знаннями про екологічні ситуації, їх класифікацію та аспекти формування екологічної безпеки;
- орієнтуватися в основах міжнародного законодавства екологічної безпеки та основних законах України, що стосуються екологічної безпеки;
- мати уявлення про державну систему управління екологічною безпекою;
- вміти розробляти конкретні заходи щодо управління екологічною безпекою;

володіти знанням про природні умови життя людських популяцій, їх традиції, соціальну організацію і технологію;

встановлювати вплив окремих факторів середовища і їх комплексів на здоров'я і життєдіяльність популяцій людини, питання розвитку народонаселення;

розробляти шляхи розвитку і виживання людської популяції в умовах екологічної кризи;

знати основні методи і схеми утилізації та рекуперації відходів;

мати уявлення про технологічне обладнання схем утилізації та рекуперації відходів спеціальної хімії;

знати чинне законодавство щодо охорони природи та окремі її компоненти;

розуміти основну мету національної політики з розвитку природоохоронної справи та принципів збереження біологічного і ландшафтного різноманіття - забезпечення максимального збереження та сталого використання біологічного й ландшафтного різноманіття в Україні;

знати технології розробки програми наукового дослідження, особливості використання теоретичних і емпіричних методів наукового дослідження, загальні вимоги до оформлення статей, тез доповідей, дисертаційних та інших науково-дослідних робіт, грантових пропозицій;

вміти визначати наукову проблему дослідження; формулювати тему, мету, завдання наукового дослідження, проектувати наукове дослідження, застосовувати на практиці теоретичні та емпіричні методи наукового дослідження.

Зміст вступного випробування з спеціальності 101 Екологія (освітньо-наукова програма Екологія)

Випробування включає в себе наступні навчальні дисципліни, розділи та теми:

Назва розділу, теми	Зміст
Методологія та організація наукових досліджень	
Основи організації наукових досліджень	– Суть і основні види та етапи наукових досліджень. – Об'єкт, предмет наукового дослідження. Вибір теми та реалізація дослідження, визначення мети і задач наукового дослідження. – Основні форми та етапи наукових досліджень студентів. Розробка структури проблеми. Послідовність і конкретизація. Вивчення історичного аспекту проблеми. Попередній план та складання графіку роботи, план змісту роботи. – Принцип системного підходу в наукових дослідженнях: цілісність, всебічність, системоутворюючі відносини, субординація, динамічність. – Розрахунок ефективності науково-дослідних робіт, її критерії та проблеми оцінки. Оцінювання ефективності наукової діяльності у вищому навчальному закладі.
Основи методології науково-дослідної роботи	– Поняття про методологію досліджень, види та функції наукових досліджень. Два рівні пізнання в методології наукових досліджень: емпіричний і теоретичний. – Методи емпіричного дослідження. – Методи теоретичного дослідження. – Експеримент та його характерні особливості в процесі дослідження.

	– Аналіз і синтез, індукція і дедукція, історичний і логічний методи дослідження. – Гіпотеза і докази у наукових дослідженнях. – Способи встановлення істини: безпосередній і опосередкований. – Стадії наукових досліджень: організаційна, дослідна, узагальнення, апробація, реалізація результатів.
Спеціальні методи досліджень в екології	– Спеціальні теоретичні методи досліджень в екології та науках про Землю: актуалізму, аналогії. Специфіка оцінки часу в природничих науках. – Спеціальні прикладні методи досліджень в екології. Польові методи: маршрутного спостереження, профілювання, ландшафтно-генетичний. Дистанційні методи досліджень в екології та науках про Землю. Особливості відбору проб на специфічні забруднювачі довкілля. – Співставлення результатів аналітичних досліджень виконаних різними методами. Особливості обробки екологічної інформації.
Інформаційне забезпечення наукових досліджень	– Поняття, терміни та роль інформації в проведенні наукових досліджень. Види та галузі інформації. – Пошук вторинної документальної інформації з теми дослідження, бібліографічні видання. – Отримання і аналіз первинної інформації. Інформація в інформаційно-пошукових системах бібліотек та установах науково-технічної інформації. – Бібліотечно-бібліографічні джерела інформації та автоматизовані системи обробки інформації на ПК. Каталоги, їх види та характеристика.
Оформлення та форми впровадження результатів наукового дослідження	– Сутність наукової публікації, її основні види, функції, кількість і обсяг. Наукова монографія, наукова стаття, тези наукової доповіді. Реферат. Доповідь. – Одиниці обчислення обсягу наукової роботи. – Вимоги до тексту наукової статті. Тон викладу. Особливості цитування. Редагування тексту і підготовка його до друку. Типова структура рецензії (відгуку). Внесення правок після рецензування. – Підручник, навчальний посібник, вимоги до написання та оформлення. – Методика підготовки та оформлення публікацій. – Форми звітності при науковому дослідженні та апробації результатів дослідження.
Моделювання та прогнозування стану довкілля	
Моделі ступеня очищення промислових стічних вод та прогнозування їх впливу на стан довкілля.	– Моделі ступеня очищення промислових стічних вод та прогнозування їх впливу на стан довкілля. – Модель розрахунку розбавлення стічних вод, які скидаються у водойми. – Прогнозування допустимого ступеня очищення стічних вод за вмістом шкідливих речовин. – Моделі розрахунку необхідного ступеня очищення стічних вод від завислих речовин.

	– Прогнозування необхідного ступеня очищення стічних вод за розчиненим у воді водойми киснем. – Прогнозування допустимої температури стічних вод перед скиданням у водойму.
Моделювання і прогнозування забруднення природних вод.	– Моделювання і прогнозування забруднення природних вод. – Аналіз забруднення природних вод нафтою і нафтопродуктами. – Моделі деградації нафти і нафтопродуктів СПАР, та їх аналіз для прогнозування стану довкілля. – Радіоактивне забруднення природних вод та прогнозування його впливу на стан довкілля.
Моделювання та прогнозування розповсюдження шкідливих викидів в атмосферу.	– Моделювання та прогнозування розповсюдження шкідливих викидів в атмосферу. – Рівняння переносу шкідливих викидів в турбулентній атмосфері та його аналіз. – Розв'язок рівняння переносу шкідливих викидів, та його практичне застосування. – Модель прогнозування шкідливих викидів в атмосфері на різних висотах відносно поверхні Землі.
Модель максимальної приземної концентрації шкідливих викидів в атмосферу, та її аналіз.	– Модель максимальної приземної концентрації шкідливих викидів в атмосферу, та її аналіз. – Прогнозування розповсюдження шкідливих викидів в атмосфері на основі моделі максимальної приземної концентрації в горизонтальному і вертикальному напрямках від джерела викиду.
Математичні моделі розрахунку висоти джерела шкідливого викиду на основі максимальної приземної концентрації забруднень.	– Математичні моделі розрахунку висоти джерела шкідливого викиду на основі максимальної приземної концентрації забруднень – Математичні моделі розрахунку висоти джерела шкідливого викиду на основі гідродинаміки руху газоподібних забруднень атмосфери.
Моделювання та прогнозування кислотних дощів.	– Моделювання та прогнозування кислотних дощів. – Математичні моделі випадання сухих і вологих кислотних опадів, та прогнозування їх впливу на стан довкілля.
Моделювання і прогнозування забруднення літосфери твердими радіоактивними викидами.	– Моделювання і прогнозування забруднення літосфери твердими радіоактивними викидами. – Модель зміни викидів радіоактивних речовин в залежності від часу після аварії на радіоактивних об'єктах. – Моделі швидкості випадання твердих радіоактивних частинок та їх використання для прогнозування стану довкілля. – Графічна інтерпретація моделювання забруднення літосфери твердими радіоактивними речовинами.
Екологічна безпека	
Основні положення і визначення екологічної безпеки	– Поняття екологічної безпеки, екологічного забезпечення, екологізації технологій. – Екологічна небезпека. Фактори екологічної небезпеки. – Поняття екологічного ризику. Фактори екологічного

	ризик. Оцінка екологічного ризику. Аналіз та управління ризиком.
Основні проблеми екологічної безпеки	– Рівні екологічної небезпеки: імпактний, регіональний, державний, глобальний. Система “суспільство-навколишнє середовище”. – Стійкість навколишнього середовища. – Проблеми екологічної безпеки: вирішення задач по ідентифікації та оцінці небезпек антропогенної дії, захист навколишнього середовища і життя людини від екологічних небезпек, прогнозування антропогенних забруднень і хімічний моніторинг.
Екологічні ситуації, їх класифікація та аналіз	– Екологічні ситуації (у т.ч. надзвичайні), їх класифікація та аналіз. – Природні та антропогенні небезпечні явища та процеси, екологічно особливо небезпечні процеси.
Екологічна безпека атмосфери	– Забруднення атмосфери. Основні джерела забруднень. Класифікація забруднень атмосфери. – Екологічний вплив забруднень атмосфери. Трансформація забруднень в атмосфері. – Наслідки забруднень атмосфери: парниковий ефект, кислотні дощі, руйнування озонового шару, ядерна зима. – Очищення газодимових викидів.
Екологічна безпека природних вод	– Забруднення вод світового океану. – Екологічний стан водойм України. – Поведінка забруднень у водоймах та вплив їх на життєдіяльність організмів і здоров'я людини. – Самоочищення води. Евтрофікація водойм. – Класифікація забруднювальних речовин. – Очищення стічних вод.
Агроекологічна оцінка ґрунтів	– Забруднення літосфери. Промислові відходи, сільсько-господарські забруднювачі, побутові відходи. – Проблеми утилізації відходів. Переробка твердих відходів. – Захворювання людини, що передаються через ґрунт. – Раціональне використання земельних ресурсів та охорона ґрунтів від забруднень. Раціональне використання земних надр. – Охорона ґрунтів від виснаження, ерозії, забруднень. – Меліорація земель. Рекультивація земель.
Екологічна паспортизація підприємств	– Екологізація виробництва і «зелені» технології. – Визначення та основні завдання екологічного інжинірингу. – Структура екологічного паспорту підприємства. – Екологічні паспорти для рідкісних видів рослин і тварин.
Раціональне природокористування в Україні	– Комплексна оцінка впливу антропогенної діяльності на природу. – Перспективні напрями раціонального природокористування. – Раціональне використання фітоценозів, зооценозів, земельних ресурсів.

	– Раціональне використання водних ресурсів. – Раціональне використання енергоресурсів. – Охорона атмосферного повітря. – Раціональне використання і зберігання відходів виробництва і побутових відходів.
Аналітична хімія і методи аналізу параметрів навколишнього середовища	
Теоретичні основи аналітичної хімії	– Класифікація розчинів та їх концентрація. – Способи вираження концентрації розчинів. – Розрахунок концентрації розчинів.
Теоретичні основи експерименту в аналітичній хімії параметрів навколишнього середовища.	– Основні операції та прийоми лабораторних досліджень: температурний режим; осушення і осушувачі; фільтрування; прожарювання. – Методи поділу і очищення: перекристалізація; сублімація; екстракція; перегонка.
Хімічні методи аналізу.	– Якісний аналіз. Об'ємний аналіз. – Кількісний аналіз. Основи гравіметрії.
Фізичні методи аналізу.	– Мас-спектрометрія. Активаційний аналіз. – Спектральний аналіз. – Метод ядерного магнітного резонансу. – Люмінісцентний аналіз. – Радіометричний аналіз.
Фізико-хімічні методи аналізу.	– Електрохімічні методи. – Спектрофотометричний аналіз. – Хроматографічний аналіз. – Фотохімічний аналіз. – Калориметрія.
Ґрунти. Методи аналізу параметрів ґрунтового середовища.	– Особливості пробовідбору ґрунту, рослин, біосубстратів інших видів для аналізу. – Методи аналізу параметрів ґрунту
Вода та атмосферні опади як об'єкт аналізу.	– Особливості пробовідбору стічних вод для аналізу. – Методи аналізу стічних вод.
Атмосферне повітря. Аналітичний контроль параметрів атмосферного повітря.	– Особливості пробовідбору повітря для аналізу. – Методи визначення забруднення повітря.
Загальна екологія	
Екологічні фактори	– Поняття про екологічні фактори та їх спрямованість. Класифікації екологічних факторів. – Гомотипні реакції: груповий ефект; масовий ефект, внутрішньовидова конкуренція. – Гетеротипні реакції: нейтралізм, міжвидова конкуренція, мутуалізм, симбіоз, синоїкія, коменсалізм, квартиранство, кооперація, аменсалізм, хижацтво, паразитизм. – Принцип конкурентного витіснення Гаузе. – Екологічна ніша.
Екологія популяцій	– Історія популяційних досліджень. – Структура популяції – Динаміка популяції

	– Продуктивність та енергетика популяцій
Екосистемна екологія	– Структура біогеоценозу та екосистем – Динаміка, енергетика і продуктивність екосистем – Біогеохімічні кругообіги та цикли
Глобальна екологія	– Еволюція біосфери – Будова та динаміка біосфери – Геохімічні цикли в біосфері
Поняття про біоценоз	– Біоценоз як природна система. Визначення біоценозу. – Структура біоценозу – Динаміка біоценозів
Заповідна справа	
Криза біорізноманіття і шляхи її подолання	– Екологічна рівновага. – Кризові ознаки видового та екосистемного різноманіття. – Подолання кризи біорізноманіття. – Природоохоронні конвенції та угоди. – Червона книга МСОП. Європейський червоний список. Червона книга України. Зелена книга України.
Класифікація природно-заповідного фонду України	– Національна класифікація природно-заповідного фонду України. – Поняття про категорії природно-заповідного фонду. – Характеристика природних категорій ПЗФ. Штучні території та об'єкти ПЗФ.
Створення територій та екомережі природно-заповідного фонду України	– Етапи створення територій природно-заповідного фонду України. – Екомережа: види, значення, будова. – Проектування екологічної мережі. Ресурси Всеєвропейської, національної та регіональної екологічної мережі.
Функціональне зонування природоохоронних територій	– Функціональне зонування природоохоронних територій. – Характеристика функціональних зон територій та об'єктів природно-заповідного фонду. – Функціональне зонування біосферних заповідників, природних заповідників, національних природних парків, регіональних ландшафтних парків, ботанічних садів, дендрологічних парків, парків-пам'яток садово-паркового мистецтва, зоологічних парків.
Режими збереження та відновлення екосистем природоохоронних територій	– Поняття про режими збереження та їх види. – Характеристика режимів збереження різних категорій природно-заповідного фонду. – Реалізація режимів збереження. – Відновлення природоохоронних екосистем і їх компонентів.
Екологія людини	
Середовище існування людини	– Середовище життя та його компоненти. – Характеристика власне природного середовища, середовища перетвореного людиною, середовища створеного людиною та соціального (соціально-політичне) середовища. – Взаємодія людини з природним середовищем. Право людини на екологічно безпечне життєве середовище.
Урбанізація. Екологічні	– Урбоекосистема та урбанізація.

проблеми міст і сіл	– Характеристика урбоекосистем. – Формування урбоекосистем. – Екологічні проблеми міст та сіл.
Демографічні процеси в популяціях людини	– Характеристика демографічних процесів у людських популяціях: народжуваність, смертність, зміна чисельності і складу населення за віком, статтю і шлюбним станом. – «Демографічний вибух» та демографічна революція. – Демографічна ситуація в Україні.
Вплив на людину метеокліматичних факторів	– Фізичні фактори атмосфери, що впливають на організм людини: температура повітря, атмосферний тиск, вологість повітря, вітер, електричний стан атмосфери, погода. – Характеристика груп погод. – Адаптація людини до кліматичних умов.
Харчування людини як екологічний фактор	– Характеристика та значення білків, жирів, вуглеводів як поживних органічних речовин. Вітаміни. Значення вітамінів для росту і розвитку людини. Авітаміноз. Екологічні проблеми харчування людини. Харчові ресурси і продовольча безпека людства. – Мікроелементи, їх властивості та вплив на людину – Особливості впливу на людський організм мікроелементів-канцерогенів. – Шляхи надходження елементів-забруднювачів в організм людини.
Взаємодія людини з іншими живими організмами	– Взаємодія людини з симбіотичними мікроорганізмами. – Взаємодія людини з патогенними мікроорганізмами. – Взаємодія людини з паразитичними тваринами.
Фізичні фактори забруднення довкілля та їх вплив на людину	– Радіоактивне забруднення навколишнього середовища. – Електромагнітне забруднення. – Акустичне забруднення. – Вібраційне забруднення. – Світлове забруднення. – Небезпечні і шкідливі виробничі фактори.
Хімічні фактори забруднення довкілля та їх вплив на людину	– Токсичність хімічних речовин. – Мутагенність і її вплив на організм. – Вплив на організм людини важких металів та їх солей. – Пестициди і їх дія на організм людини. Поліхлоровані дифеніли. Поліциклічні ароматичні вуглеводні. Нітрати. Мінеральні волокна. Поверхнево-активні речовини. Лікарські препарати. – Наркотичні і токсичні речовини. Тютюновий дим. Алкоголь.
Метеорологія та кліматологія	
Природа туманів, хмар та опадів	– Природа туманів, хмар та опадів. – Вода та гідросфера. Про процеси утворення крапель та кристалів води і пари в атмосфері Землі. – Хмари і тумани. Опади. Штучний вплив на тумани, хмари та опади.
Основи глобальних атмосферних процесів	– Поле атмосферного тиску. – Вітер та його поле. – Поняття про глобальні атмосферні процеси, основний

	метод їх вивчення.
Повітряні маси та атмосферні фронти	– Повітряні маси та атмосферні фронти. – Умови формування і трансформації повітряних мас. – Характеристика атмосферних фронтів. Висотні фронтальні зони й струминні течії.
Циклони та антициклони, смерчі та тропічні циклони	– Властивості циклону на різних стадіях розвитку. – Умови виникнення та стадії розвитку циклонів. – Умови виникнення та стадії розвитку поза тропічних антициклонів.
Загальна циркуляція атмосфери	– Визначення й основні чинники, які впливають на загальну циркуляцію атмосфери. – Циркуляція повітря та синоптичні об'єкти в тропічній зоні. – Типи і форми атмосферної циркуляції.
Радіоекологія	
Історія розвитку радіоекології.	– Значення досягнень ядерної фізики у виникненні і розвитку радіоекології. – Явище радіоактивності, поняття періоду напіврозпаду. – Радіостронцій та його властивості.
Етапи розвитку радіоекології.	– Типи іонізуючих випромінювань. – Еквівалентна доза, її значення для окремих районів України. – Світовий показник.
Види електромагнітних випромінювань.	– Основні процеси, які відбуваються з речовиною при дії іонізуючого випромінювання. – Види випромінювань в залежності від часу, потужності, кратності. – Плутоній, його властивості, поведінка в ґрунтах.
Загальні закономірності міграції радіоактивних речовин у навколишньому середовищі	– Міграції радіоактивних речовин у навколишньому середовищі і об'єктах сільськогосподарського виробництва – Характеристика корпускулярних іонізуючих випромінювань. – Одиниці радіоактивності.
Джерела радіоактивного забруднення навколишнього середовища.	– Протирадіаційний біологічний захист. – Сенсibilізація радіаційного ураження. – Вплив фізико-хімічних властивостей радіонуклідів на перехід їх з ґрунту в рослину.
Значення гранулометричного складу ґрунту на міграцію радіонуклідів.	– Значення українських вчених у розвитку радіоекології та радіобіології. – Тарханов, Кулябко та їх внесок в дослідження впливу іонізуючих променів на живі організми. – Відкриття штучної радіоактивності (рік, автори).
Радіомоніторинг територій, забруднених радіонуклідами.	– Завдання та мета радіомоніторингу. – Реабілітація території забрудненої 137-радіоцезієм.
Фітомеліорація забруднених територій.	– Зменшення радіофону житлових приміщень. – Типи дозиметрів. – Хімічні та біологічні детектори радіоактивності.
Радіоактивні провінції на території України.	– “Озонові” дири та їх значення для життя на землі. – Сучасні дозиметри та їх використання в проведенні

	радіометричного картографування території
Техноекологія	
Процеси очищення газів від дрібнодисперсних домішок	– Механічне очищення газів. – Гравітаційне, відцентрове, інерційне осадження частинок, осадження в електричному полі, фільтрування, мокре газоочищення.
Процеси очищення газів від газоподібних домішок	– Сорбційне очищення газів, визначення сорбції. – Основні принципи та закономірності абсорбційного та адсорбційного очищення газів.
Основне обладнання захисту атмосфери	– Принципи очищення газів у пилоосаджувальних камерах, циклонах, фільтрах та електрофільтрах. – Порожні газопромивачі, тарілчасті барботажні та пінні газопромивачі, скрубери Вентурі.
Принципи проектування газоочисних апаратів	– Принципи проектування пилоосаджувальних камер, циклонів, скруберів Вентурі, фільтрувальних установок. – Матеріальні баланси процесів адсорбції та абсорбції. – Розрахунок насадкових, тарільчатих та розпилюючих абсорберів. – Розрахунок адсорберів періодичної та неперервної дії.
Екологія міських систем	
Урбоекологія – предмет та завдання.	– Урбанізація: зміна природного середовища – Міське господарство та ресурсоспоживання міста – Ландшафтно-екологічна основа міста
Місто як гетеротрофна екосистема	– Місто як соціально-екологічна система – Місто як гетеротрофна екосистема – Біогеоценотичний покрив міста
Міські біоценози та їх структурно-функціональна організація	– Екотопи урбанізованих територій – Міські біоценози – Популяція людей та її здоров'я. Структура і динаміка міських популяцій – Фітовітальність та методи її оцінки – Міське екологічне планування – “Здоров'я” міської екосистеми і управління якістю оточуючого середовища
Теоретичні основи фітомеліорації	– Фітоценоз як компонент біогеоценозу – Біогеоценотична робота фітоценозу – Фітомеліорація як засіб оптимізації екосистеми
Принципи фітомеліорації екотопу	– Фітомеліорація едафотопу – Фітомеліорація кліматопу – Гуманітарна функція фітомеліорації
Фітомеліорація місцезростань	– Природна фітомеліорація – Сільськогосподарська та лісгосподарська фітомеліорація – Фітомеліорація місцезростань різного ступеня порушень – Несприятливі геофізичні явища і потоки та інженерно-захисна фітомеліорація – Санітарно-гігієнічна фітомеліорація в умовах забруднення довкілля промисловими, комунальними та транспортними підприємствами
Геологія с основами геоморфології	

Ендогенні геологічні процеси	– Поняття про ендогенні та екзогенні процеси. – Процеси внутрішньої динаміки. – Тектонічні рухи Земної кори. – Поняття про тектоносферу Землі. – Характеристика магматизму.
Екзогенні геологічні процеси.	– Поняття про вивітрювання. – Стійкість мінералів до процесів вивітрювання. – Стадійність і зональність процесів вивітрювання. – Кори вивітрювання. – Схеми і процеси на схилах. Види і морфологія схилів. Характеристика типів схилів. – Зсувні, обвальні та осипні процеси на схилах. Ерозія. Процеси пов'язані з площинними і русловими потоками.
Геологічна діяльність головних екзогенних факторів.	– Геологічна робота вітру. – Геологічна робота рік, підземних вод і льодовиків. – Геологічна робота моря.
Рельєф і рельєфоутворюючі процеси	– Загальні відомості про рельєф. Рельєф України. – Фактори формування рельєфу земної поверхні. – Рельєф як результат взаємодії ендогенних та екзогенних процесів. – Значення денудації та акумуляції для формування рельєфу. – Класифікація рельєфоутворюючих процесів. Рельєф як компонент ландшафтів земної поверхні.
Речовинний склад Землі	– Головні мінерали гірських порід. – Поняття про гірські породи і руди. – Характеристика магматичних гірських порід. – Метаморфізм і головні метаморфічні породи. – Характеристика осадових гірських порід. – Характеристика лісів. Поширення лісів та їх походження. – Структура лісових порід. – Генезис і поширення ґрунтоутворюючих порід.
Інженерно-геологічні та гідрологічні аспекти геологічного середовища.	– Сельові прояви. – Просадочні явища в лісових породах. – Карєб, зсуви та сейсмічні явища. – Глибинні розломи та рифи. – Форми залягання магматичних та метаморфічних порід.
Гідрологія	
Властивості води та процеси в морях, озерах та водосховищах	– Мінералізація води, її температура та густина. – Хвиле утворення та течія рідини. Коливання рівня. – Льодовий режим.
Річковий стік та гідрологічні розрахунки	– Основні характеристики стоку. – Вплив кліматичних факторів на стік. – Методи дослідження та розрахунку стоку. – Забезпеченість гідрологічних характеристик. – Гідрологічні розрахунки. Особливості розрахунку максимального та мінімального стоку.
Річкові наноси та	– Загальне уявлення про наноси.

твердий стік	– Завислі речовини. Донні наноси. – Руслові процеси. – Переформування берегів водосховищ. Замулювання водосховищ.
Гідрометрія	– Вимірювання рівня води та швидкості її течії. Визначення витрати води. – Визначення температури, густини, прозорості та колірності води.
Комплексне використання водних ресурсів	– Використання водних ресурсів в народному господарстві. – Водопостачання та водовідведення. – Гідроенергетика. – Сільськогосподарська водна меліорація. – Рибне господарство. – Водогосподарські баланси.
Регулювання річкового стоку	– Задачі регулювання стоку. Види регулювання стоку. – Характерні об'єми та рівні водосховища. – Втрати води з водосховища. – Задачі водогосподарських розрахунків. – Основні методи розрахунку сезонного та багаторічного регулювання стоку.

Література:

1. Білявський Г.О. Основи екології / Г.О.Білявський, Л.І. Бутченко, В.М. Навроцький – К.: Лібра, 2002. – 352 с.
2. Войцицький А. П. Техноекологія : підручник / Войцицький А.П., Дубровський В.П., Боголюбов В.М. ; за ред. В. М. Боголюбова. – К. : Аграрна освіта, 2009. – 533 с.
3. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР: Уч. пособ. – М.: Высш. шк., 1988. – 328 с.
4. Дегодюк Е.Г., Дегодюк С.Е. Еколого-техногенна безпека України: Посібник – Київ: Видавництво ЕКМО, 2006. – 305 с.
5. Драйвер Дж. Геохимия природных вод. - М.: Мир. 1985. – 389 с.
6. Екологія: теоретичні основи та практикум / А.Ф. Потіш, В.Г. Медвідь та ін– Львів: «Новий світ - 2000», «Магнолія плюс» - 2004. – 328 с.
7. Заверуха Н.М. Основи екології: навч. посібник / Н.М. Заверуха, В.В. Серебряков, Ю.А. Скиба – К.: Каравела, 2006. – 368 с.
8. Загальна хімічна технологія: Підручник/ В.Т. Яворський, Т.В. Перекупко, З.О. Знак, Л.В. Савчук. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2005. - 552 с. ISBN 966-553-466-1.
9. Заповідна справа в Україні: Навч. посіб. / За заг. ред. М.Д. Гродзинського, М.П. Стеценка. - К.: Географіка, 2003. - 306 с.
10. Запольський А.К. Основи екології / А. К.Запольський, А.І. Салюк – К.: Вища шк., 2004. – 382 с.
11. Злобін Ю.А., Кочубей Н.В. Загальна екологія / Ю.А. Злобін, Н.В. Кочубей. – Суми: Університетська книга, 2003. – 416 с.

12. Качинський А.Б. Екологічна безпека України: системний аналіз перспектив покращення. – К.: НІСД, 2001. – 312с.
 13. Михалевська Т.В. Основи статистичного обліку і банки інформації в екології: підр./ Т.В. Михалевська, В.В. Ісаєнко, В.А. Гроза, В.М. Криворотько – К.: НАУ-друк, 2009. – 156 с.
 14. Мусієнко М.М.. Екологія. Охорона природи: Словник – довідник / М.М. Мусієнко, В.Є. Серебряков, О.В. Брайон – К.: Знання, 2002. – 505 с.
 15. Панас Р.М. Рекультивація земель: Навч. Посібник. Вид., 2-ге стереотипн., - Львів: Новий світ – 2000, 2007. – 224с.
 16. Попович С.Ю. Природно - заповідна справа: Навч. посібник / С.Ю. Попович – К.: Арістей, 2007. – 480 с.
 17. Романченко І.С., Сбітнєв А.І., Бутенко С.Г. Екологічна безпека: екологічний стан та методи його моніторингу: Навч. Посібник. – Київ, 2006. – 554 с.
 18. Тарасова В. В. Екологічна статистика (з блочно-модульною формою контролю знань): підр./ В. В. Тарасова. – К.: ЦУЛ, 2008. – 392 с.
 19. Федоряк М.М. Основи екології: навч. посібник / М.М. Федоряк, Г.Г. Москалик – Чернівці: ЧНУ, 2009. – 336 с.
 20. Швед О.В. Екологічна біотехнологія: навч. пос.: Швед О.В., Миколаїв О.Б., Комаровська – Порохнявець О.З., Новіков В.П. – Львів: Видавництво «Львівська політехніка», 2010. – 421 с.
 21. Шмандій В. М. Екологічна безпека / Шмандій В. М., Клименко М. О., Голік Ю. С., Прищепа А. М., Бахарєв В. С., Харламова О. В. – Херсон: Олді-плюс, 2013. – 365 с.
 22. Шмандій В.М., Некос В.Ю. Екологічна безпека: Підручник. – Харків – Кременчук, 2008. – 436 с.
 23. Кучерявий В.П. Загальна екологія. Львів. Світ. 2010. 520 с.
-