

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**  
**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ**  
**УКРАЇНСЬКИЙ ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор

Українського гідрометеорологічного  
інституту ДСНС України та НАН України

  
\_\_\_\_\_ Володимир ОСАДЧИЙ

«06» липня 2021 р.

**ПРОГРАМА**  
**ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**  
**ДО АСПІРАНТУРИ**  
**ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 103 НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ**  
**на здобуття вищої освіти третього освітньо-наукового рівня**  
**(доктор філософії)**

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ – 10 ПРИРОДНИЧІ НАУКИ**  
**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**  
**«ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЯ»**

**КИЇВ – 2021**

## Передмова

Програма вступного іспиту до аспірантури із спеціальності «Науки про Землю» використовується для встановлення професійного рівня вступника за вказаною спеціальністю.

Вступник до аспірантури має бути висококваліфікованим фахівцем, широкого профілю, що здатний до самостійної творчої науково-дослідної діяльності у галузі наук про Землю.

Іспит з спеціальності «Науки про Землю» проводиться комісією Українського гідрометеорологічного інституту ДСНС України та НАН України, яка затверджується наказом директора інституту, за білетами, що сформовані за окремими спеціалізаціями: гідрологія суходолу, водні ресурси, гідрохімія; метеорологія, кліматологія, агрометеорологія.

Іспит проводиться усно-письмово.

На іспит вступник до аспірантури представляє свою Дослідницьку пропозицію, яку доповідає усно. Дослідницька пропозиція – це науковий текст обсягом 5–10 сторінок, підготовлений вступником до аспірантури, в якому обґрунтовується тематика майбутнього дисертаційного дослідження, його актуальність, новизна, стан розробки у вітчизняній та зарубіжній науці; методи та методологія осмислення проблеми, можливі шляхи розв'язання поставлених задач.

Оцінка за іспит з спеціальності «Науки про Землю» за рішенням Вченої ради Українського гідрометеорологічного інституту ДСНС України та НАН України формується з двох частин:

1. Кількість балів за усну відповідь (максимально 70 балів);
2. Кількість балів за представлення власної Дослідницької пропозиції (максимально 30 балів).

Розподіл балів, які отримують вступники:

1. 1-34 відповідає оцінці «незадовільно»;
2. 60-64 відповідає оцінці «задовільно» («достатньо»);
3. 65-74 відповідає оцінці «задовільно»;
4. 75-84 відповідає оцінці «добре»;
5. 85-89 відповідає оцінці «добре» («дуже добре»);
6. 90-100 відповідає оцінці «відмінно».

Критеріями оцінювання є рівень кваліфікації вступника за спеціальністю 103 «Науки про Землю», здатність його до самостійної науково-дослідницької та практичної діяльності.

## **СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ: ГІДРОЛОГІЯ СУХОДОЛУ, ВОДНІ РЕСУРСИ, ГІДРОХІМІЯ**

### **Загальні положення**

Гідрологія як наука, її значення та місце у вивченні географічної оболонки Землі. Поділ її на окремі частини. Зміст, предмет і методи гідрології та гідрохімії, їхній зв'язок з іншими науками про Землю.

Основні етапи розвитку гідрологічної і гідрохімічної науки в Україні. Кругообіг води на земній кулі. Водний баланс земної кулі, континентів, Світового океану. Запаси води в атмосфері, Світовому океані, річках, водоймах, болотах, льодовиках, підземних горизонтах, біологічних організмах.

Державна гідрометеорологічна мережа, її значення для обслуговування різних галузей економіки. Державний облік кількісних і якісних характеристик природних вод, їхнє використання. Водне законодавство України.

Основні фізичні та хімічні властивості води і водних розчинів. Тверді, рідкі і газоподібні речовини в природних водах. Фізичні властивості води і водних розчинів. Аномалії фізичних властивостей води. Фізичні властивості снігу і льоду: структура, щільність, теплоємність, теплопровідність. Запаси води в сніговому покриві, льодовій кірці, їхнє визначення.

### **Гідрологія річок**

Поняття про річки і річкові басейни. Річкова долина, її елементи, заплава, русло. Річкова мережа, її структура та густина. Морфометричні та фізико-географічні характеристики річкових басейнів. Види живлення річок, класифікація їх за гідрологічним режимом. Фази водного режиму річок, їхнє виділення.

Режим рівнів води. Спостереження за рівнями води. Системи відміток і відліків на гідрологічних постах. Швидкості течії річок, їх розподіл за глибиною і шириною русла. Методи вимірів швидкості течії. Прилади та обладнання. Способи визначення швидкості течії в окремих точках, обчислення їх середніх значень на швидкісних вертикалях.

Витрати води, методи їхнього визначення. Криві витрат при однозначній і неоднозначній залежності їх значень від рівня води. Гідрографи стоку. Характеристики стоку. Норма стоку, методи її визначення при наявності і відсутності даних спостережень. Вплив зональних і азональних фізико-географічних чинників і чинників господарської діяльності на величину і розподіл середнього багаторічного стоку по території. Застосування теорії ймовірності для розрахунків норми стоку різної забезпеченості. Побудова та використання карти норми стоку.

Внутрішньорічний розподіл річкового стоку. Вплив на нього кліматичних факторів та регулювання стоку. Розрахунки внутрішньорічного розподілу стоку при наявності та відсутності даних спостережень.

Чинники формування весняної повені. Основні параметри весняної повені – максимальні витрати та об'єми стоку, тривалість, коефіцієнти стоку. Особливості формування весняно-літніх повеней на гірських річках. Методи розрахунків максимальних витрат і гідрографів весняної повені при наявності та відсутності даних спостережень. Прогнози стоку весняної повені.

Дощові паводки. Зливонебезпечні райони на території України.

Розрахунки максимальних витрат та об'ємів дощових паводків. Генетична формула стоку. Фактори формування мінімального стоку річок. Методи розрахунків середніх добових і місячних витрат води різної забезпеченості за наявності і відсутності даних спостережень. Пересихання та перемерзання річок. Водний баланс річкових басейнів. Вибір розрахункових басейнів та періодів при водобалансових дослідженнях і розрахунках. Гідрологічний рік, періоди, сезони, принципи їх виділення. Методи спостережень та розрахунків окремих елементів водного балансу в межах річкових басейнів. Водний баланс території України, окремих її регіонів. Чинники формування завислих та донних наносів. Виміри та обчислення витрат і стоку твердих наносів. Розрахунки твердих наносів за наявності та відсутності даних спостережень. Селеві потоки. Руслові процеси, їх особливості та типи. Гідравлічний та геоморфологічний способи дослідження руслових процесів. Залежності руслових процесів від основних чинників. Вивчення руслових деформацій. Стійкість русла та кількісні її показники. Руслоформувальні витрати води.

Гирла річок. Особливості гідрологічного і руслового режимів гирлових ділянок річок.

Термічний та льодовий режими річок. Розподіл температури води по глибині і ширині річки. Термічний режим річок України, його залежність від кліматичних, гідрогеологічних умов, господарської діяльності. Льодові явища, фактори їхнього формування. Льодостав, внутріводний лід, затори. Прогнози льодових явищ на річках.

### **Хімічний склад природних вод**

Вміст газів, розчинених у воді. Концентрація іонів водню, окиснювально-відновлювальний потенціал. Головні іони в природних водах, форми існування, поширення. Біогенні речовини і мікроелементи в природних водах, їхні форми існування. Радіонукліди, органічні сполуки. Самоочищення природних вод. Основні риси формування хімічного складу різних типів природних вод, їхня класифікація за мінералізацією і хімічним складом. Принципи районування природних вод за умовами формування їхнього хімічного складу. Гідрохімічна зональність. Хімічні, електрохімічні, оптичні, хроматографічні та інші інструментальні методи хімічного аналізу природних вод.

### **Озера і водосховища**

Походження озер та їх типи. Основні відмінності озер від водосховищ, морфометричні їх характеристики. Особливості гідрологічного режиму водойм

– рівень та температура води, льодові явища, напрям та швидкість течії, хвилювання, мутність води, деформації ложа та берегів водойм. Рівняння водного балансу водойм, основні складові цього балансу і способи їхнього визначення.

Особливості хімічного складу водойм. Баланс розчинених речовин, процеси евтрофікації. Вплив господарської діяльності на гідрологічний та гідрохімічний режим водойм.

### **Гідрологія боліт**

Походження та типи боліт, їхнє поширення на території України. Водний баланс боліт, визначення основних його компонентів.

### **Водні ресурси України, їхнє використання та охорона**

Показники питомої водозабезпеченості різних регіонів України. Використання водних ресурсів України, водокористування в окремих галузях економіки. Облік та державне планування водокористування. Водогосподарські баланси. Якість води для різних видів водокористування. Державне управління і контроль за використанням та охороною водних ресурсів. Нові підходи до використання водних ресурсів з урахуванням положень Водної рамкової директиви ЄС. Гідрографічне районування України.

### **Рекомендована література:**

1. Аналітична хімія поверхневих вод / Б.Й.Набиванець, В.І.Осадчий, Н.М. Осадча та ін. – К., 2007.
2. Вишневський В.І., Косовець О.О. Гідрологічні характеристики річок України. - К., 2003.
3. Владимиров А.М. Гидрологические расчеты. - Л., 1990.
4. Гидрологические и водно-балансовые расчеты / Под ред. Н.Г. Галущенко - К., 1987.
5. Горєв Л.М., Пелешенко В.І., Хільчевський В.К. Гідрохімія України. - К., 1995.
6. Гребінь В.В. Сучасний водний режим річок України (ландшафтно-гідрологічний аналіз). К., 2010.
7. Загальна гідрологія /За ред. В.К.Хільчевського і О.Г.Ободовського. - К., 2008.
8. Левківський С.С., Падун М.М. Раціональне використання і охорона водних ресурсів. - К., 2006.
9. Ободовський О.Г. Руслові процеси (підручник). –ТК., 2017.
10. Хільчевський В.К. Водопостачання і водовідведення: гідроекологічні аспекти. - К., 1999.
11. Хільчевський В.К., Осадчий В.І., Курило С.М. Основи гідрохімії. - К., 2012.

12. Хільчевський В.К., Осадчий В.І., Курило С.М. Регіональна гідрохімія України. – 2019.
1. Хільчевський В.К. Агрогідрохімія (підручник). – К., 2021.

## **СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ: МЕТЕОРОЛОГІЯ, КЛІМАТОЛОГІЯ, АГРОМЕТЕОРОЛОГІЯ**

### **Склад і будова атмосфери. Сонячна, земна й атмосферна радіація**

Хімічний склад повітря біля земної поверхні та на висотах. Сталі та змінні компоненти атмосферного повітря їх співвідношення та закономірності змін. Малі газові складові повітря (водяна пара, озон, вуглекислий газ) їх утворення, динаміка та вплив на тепловий режим атмосфери і підстильної поверхні.

Вертикальний поділ атмосфери: за хімічним складом повітря; за характером зміни температури; за характером взаємодії з підстильною поверхнею; за ступенем іонізації повітря.

Горизонтальна неоднорідність тропосфери; поняття про повітряні маси, атмосферні фронти.

Сонце, сонячне випромінювання та сонячна стала. Розподіл сонячної радіації на земній кулі за відсутності атмосфери. Основні закони променистої енергії. Засвоєння та розсіяння сонячної радіації в атмосфері. Кількісні характеристики послаблення сонячної радіації в атмосфері. Добові та річні зміни прямої радіації. Розсіяна радіація. Сумарна радіація. Відбивання та засвоєння сонячної радіації. Довгохвильове випромінювання земної поверхні та атмосфери. Основні складові радіаційного балансу та їх характеристика. Радіаційний баланс земної поверхні, його складові. Методи визначення величин радіаційного балансу земної поверхні. Розрахунки послаблення сонячної радіації в атмосфері.

### **Тепловий режим атмосфери, поверхні ґрунту та водойм**

Теплообмін в ґрунті та водоймах. Відмінність теплового режиму водних об'єктів та ґрунту. Нагрівання та охолодження ґрунту. Добовий та річний хід температури на поверхні ґрунту. Поширення тепла на глибини, закони Фур'є. Промерзання ґрунту, вічна мерзлота. Нагрівання та охолодження водойм. Тепловий баланс земної поверхні, його складові, особливості їх розподілу. Процеси теплообміну між діяльним шаром та атмосферою та в самій атмосфері. Особливості формування теплового режиму верхніх шарів атмосфери. Періодичні та неперіодичні зміни температури повітря в приземному шарі. Добовий хід температури повітря. Приморозки їх причини та методи запобігання. Річний хід температури повітря. Поняття про континентальність клімату. Вертикальний розподіл температури повітря. Температурні інверсії їх походження та вплив на стан забруднення повітря в нижніх шарах атмосфери.

### **Водний режим в атмосфері**

Кругообіг води в географічній оболонці, атмосферна ланка кругообігу. Поняття про випарування та випаровуваність, географічний розподіл

випарування та випаровуваності. Вологість повітря та основні її характеристики. Добовий та річний хід основних характеристик вологості атмосфери, чинники, що впливають на часову динаміку характеристик вологості. Вертикальний розподіл вологості повітря. Рівень конденсації. Конденсація водяної пари в атмосфері. Ядра конденсації їх походження та класифікації. Продукти конденсації на земній поверхні (гідрометеори), умови їх утворення та основні види. Продукти конденсації в приземному шарі повітря (серпанок, туман). Продукти конденсації в атмосфері. Хмари. Поділ хмар за генетичною ознакою. Поділ хмар за фазовим станом. Водність хмар. Класифікація хмар за морфологічними ознаками (Міжнародна класифікація). Метеорологічні умови для утворення та розвитку хмар. Добовий та річний хід хмарності.

### **Атмосферні опади**

Класифікація опадів за формою та складом. Класифікація опадів за умовами утворення. Класифікація опадів за синоптичними умовами утворення. Процеси укрупнення елементів хмар (конденсаційне збільшення елементів хмар, сублімаційне зростання кристалів, коагуляційне зростання крапель). Добовий хід опадів. Основні типи річного ходу опадів: екваторіальний тип, тропічний тип, субтропічний тип, тип помірних широт та полярний тип. Географічний розподіл опадів. Показник нерівномірності випадання опадів. Сніговий покрив. Кліматичне значення снігового покриву.

### **Атмосферний тиск, баричне поле, вітер**

Рівняння стану газів. Густина повітря. Зміна атмосферного тиску з висотою. Основне рівняння статки атмосфери. Вертикальний баричний градієнт. Однорідна, ізотермічна та політропна атмосфера. Поняття про стандартну атмосферу. Баричне поле. Зміна горизонтального баричного градієнту з висотою (термічна складова). Добовий та річний хід атмосферного тиску. Географічний розподіл атмосферного тиску на рівні моря. Поняття про центри дії атмосфери. Сили, що обумовлюють атмосферні рухи. Сили, що виникають під час руху повітря. Поняття про геострофічний вітер. Структура вітру, вплив перешкод на напрям та швидкість вітру. Добовий хід напрямку та швидкості вітру. Роза вітрів. Умови формування повітряних мас. Термодинамічна (термічна) класифікація повітряних мас. Географічна класифікація повітряних мас. Характеристики географічних типів повітряних мас північної півкулі. Трансформація повітряних мас та підходи до її вивчення. Вплив орографії на повітря маси. Класифікація атмосферних фронтів. Нахил фронтальної поверхні. Характеристики теплих фронтів. Характеристики холодних фронтів. Характеристики фронтів оклюзії. Утворення та розмивання фронтів (фронтогенез та фронтоліз). Вплив орографії на атмосферні fronti. Циркуляція повітря над однорідною поверхнею земної кулі. Циркуляція повітря в реальній атмосфері. Струминні течії.



Циклони та антициклони помірних широт. Типові траєкторії переміщення циклонів та антициклонів (південні циклони, «піднаючі» циклони, західні циклони та антициклони, полярні та ультраполярні вторгнення, місцевий цикло- та антициклогенез).

Загальні принципи прогнозу погоди. Класифікація прогнозів. Методи прогнозів погоди. Прогноз синоптичного положення. Основи прогнозу виникнення, еволюції і переміщення баричних утворень та атмосферних фронтів.

### **Клімат**

Поняття про кліматотвірні чинники. Класифікація кліматоутворювальних чинників. Радіаційні чинник клімату. Циркуляційні чинники клімату. Особливості будови земної поверхні як чинник формування клімату. Морський і континентальний клімат, їхні особливості. Континентальність клімату, показники континентальності. Циркуляція океану і клімат. Вплив рельєфу на клімат. Вертикальна кліматична поясність. Вплив рослинного, снігового та льодяного покривів на клімат. Класифікація кліматів. Характеристика різних типів кліматів. Зміни та коливання кліматів. Зміни клімату в геологічному минулому та методи їхнього дослідження. Коливання клімату в історичний час та за період інструментальних спостережень. Можливі причини зміни клімату. Мікроклімат як явище приземного шару атмосфери. Глобальна зміна клімату. Антропогенний вплив на клімат. Мікрокліматичні особливості урбанізованих територій та чинники, що призводять до їхнього формування.

### **Агрометеорологія**

Агроекосистема та її складові. Класифікація рослин за потребою у світлі; фотоперіодизм. Фотосинтетично активна радіація та її значення для рослин. Класифікація рослин за потребою у теплі. Класифікація рослин за потребою у воді. Вплив температури повітря і ґрунту на ріст, розвиток і формування урожаю сільськогосподарських культур. Закономірності формування запасів продуктивної вологи у ґрунті. Евапотранспірація і транспірація, їх залежність від чинників навколишнього середовища. Несприятливі агрометеорологічні умови у вегетаційний період. Несприятливі агрометеорологічні умови у холодний період року. Зимостійкість рослин та агрометеорологічні умови, які визначають загартування рослин. Загальна характеристика продукційного процесу рослин. Зміст і завдання сільськогосподарської оцінки клімату. Методи агрокліматичної оцінки радіаційних ресурсів території. Методи агрокліматичної оцінки теплових ресурсів території. Методи агрокліматичної оцінки ресурсів вологозабезпеченості території. Методи бонітування клімату. Мікроклімат і його значення в агрометеорології. Агрокліматичне районування України.

## **Хімія атмосфери**

Генезис та еволюція хімічного складу атмосфери Землі. Виникнення атмосфери та етапи формування її хімічного складу. Особливості сучасного хімічного складу атмосфери Землі. Джерела і стоки хімічних речовин в атмосфері. Розрахунок часу перебування речовин у атмосфері. Хімічний склад та хімічні реакції в тропосфері. Основні хімічні речовини в тропосфері та їх джерела. Виведення хімічних речовин із тропосфери. Утворення гідроксильних радикалів. Цикл ланцюгових реакцій перетворень хімічних речовин у тропосфері. Тропосферний озон, фотохімічний смог. Вплив циркуляційних процесів на хімічний склад атмосфери. Глобальне зональне і меридіональне перенесення домішок. Вертикальне перенесення домішок. Міжтропічна зона конвергенції та її роль у перенесенні хімічних речовин. Ефект Коріоліса в формуванні глобальної схеми атмосферної циркуляції та перенесенні хімічних речовин. Особливості хімічних процесів у стратосфері. Загальна характеристика основних процесів формування хімічного складу стратосфери. Проблема руйнування озону в стратосфері та основні механізми цього процесу. Атмосферний аерозоль та його вплив на клімат і здоров'я населення. Розподіл аерозолів за розміром та їх класифікація. Джерела емісії атмосферних аерозолів. Сучасні тенденції дослідження тропосферних аерозолів. Фізика тропосферних аерозолів. Хімія тропосферних аерозолів. Стратосферні аерозолі та глобальний клімат. Фото-хімія стратосфери. Аерозольна модель стратосфери. Вимивання речовин із атмосфери. Розчинення газів у каплях. Гідроліз. Ядра конденсації та їх роль у формуванні хімічного складу атмосферних опадів. Хімічний склад атмосферних опадів. Стадії та процеси формування хімічного складу атмосферних опадів. Залежність мінералізації атмосферних опадів від різних факторів. Походження іонів хімічного складу атмосферних опадів. Загальна характеристика хімічного складу атмосферних опадів. Надходження речовин з атмосферними опадами на земну поверхню. Хімічний склад атмосферних опадів на території України.

## **Економічна метеорологія**

Економічний зміст метеорологічної інформації та її особливості. Невизначеність прогнозу погоди та її вплив на господарюючі суб'єкти. Загальна характеристика ринку метеорологічних послуг. Основні положення спеціалізованого метеорологічного забезпечення. Спеціалізоване метеорологічне забезпечення окремих галузей економіки та його особливості. Ефективність споживання метеорологічних послуг. Оцінка успішності метеорологічних прогнозів. Принципи вибору оптимальних погодно-господарських рішень. Оптимізація використання метеорологічних прогнозів. Сутність та механізми організації процесу комерційного поширення метеорологічного продукту. Маркетинг метеорологічних послуг та його особливості. Рекламна діяльність в системі маркетингу метеорологічних послуг. Механізми стимулювання збуту метеорологічного продукту. Економіка

зміни клімату. Сучасні кліматичні ризики та їх особливості. Вплив зміни клімату на економічну поведінку людини. Вплив кліматичної зміни на галузі економіки.

### **Урбометеорологія**

Радіаційний режим великого міста. Особливості теплового балансу міста. Острів тепла. Вітровий режим великого міста. Вологість, хмарність та опади у великому місті. Сучасні принципи вивчення біокліматичних особливостей великих міст. Порівняльний аналіз біокліматичних індексів для оцінки комфортності урбанізованого середовища. Джерела надходження забруднювальних речовин в атмосферу. Вплив метеорологічного потенціалу на рівень забруднення атмосферного повітря. Вплив напрямку і швидкості вітру на рівень забруднення атмосфери. Вплив інверсій температури на рівень забруднення атмосферного повітря. Вплив туманів і опадів на рівень забруднення атмосферного повітря. Характеристика забруднювальних домішок атмосферного повітря. Основні підходи до прогнозування рівня забруднення атмосферного повітря. Основні підходи до оцінки вразливості та адаптації міст до проявів зміни клімату. Ключові принципи та механізми, що впливають на процес формування плану адаптації.

### **Біометеорологія**

Клімат – як екологічний чинник оточуючого середовища. Еволюція людини і клімат. Метеопатичні реакції і стани. Метеотропні ефекти від впливу окремих метеорологічних елементів і чинників атмосфери. Сезонність кліматопатичних ефектів. Сезонність інфекційних захворювань та смертності. Індекси патогенності погоди. Елементи профілактики метеотропних реакцій та захворювань. Медичні типи погоди. Медико-метеорологічне прогнозування. Біокліматичні індекси. Рівняння енергетичного балансу тіла людини. Сучасні біокліматичні індекси, що ґрунтуються на рівнянні енергетичного балансу людини. Оцінка меж кліматичної комфортності. Поняття про екстремальність середовища. Акліматизація, умови проживання, особливості захворювань та їх профілактика у сучасних кліматах. Курортні типи клімату. Кліматотерапія. Поняття акліматизації. Фази акліматизації.

### **Рекомендована література:**

1. Водчиць О.Г., Затула В.І. Основи метеорології і кліматології. – К.: НАУ, 2017. – 360 с.
2. Воробьев В.И. Синоптическая метеорология – Л: Гидрометеиздат, 1991 – 616 с.
3. Воронов Г.С., Проценко Г.Д. Основи метеорології Ч.І. – К.: ВПЦ “Київський університет”, 2002 – 182 с.

4. Врублевська О.О., Катеруша Г.П., Гончарова Л.Д. Кліматологія: підручник. – Одеса: ТЕС, 2013 – 344 с.
5. Врублевська О.О., Катеруша Г.П. рикладна кліматологія: Конспект лекцій. Дніпропетровськ: Економіка, 2005. – 131 с.
6. Зверев А.С. Синоптическая метеорология. – .: Гидрометеиздат, 1977. – 712 с.
7. Исаев А.А. Экологическая климатология. – М.: Научный мир, 2003 – 472 с.
8. Климатология / Под ред. О.А. Дроздова, Н.В. Кобышевой. – Л.: Гидрометеиздат, 1989. – 427 с.
9. Нажмудінова О.М. Синоптична метеорологія: Конспект лекцій. – Одеса, 2010, 77 с.
10. Олійник Р.В., Сніжко С.І. Хімія атмосферних аерозолів: навч. посібник. - К.: «ЦП КОМПРИНТ» 2019. – 204 с.
11. Паламарчук Л.В., Шевченко О.Г. Метеорологічні прилади та вимірювання. К.: Видавництво «Інтерконтиненталь - Україна», 2012. – 123 с.
12. Сніжко С.І., Паламарчук Л.В., Затула В.І. Метеорологія. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2010. – 592 с.
13. Сніжко С.І., Шевченко О.Г. Урбометеорологічні аспекти забруднення атмосферного повітря великого міста. – К.: Обрії, 2011. – 297 с.
14. Хромов С.П. Метеорология и климатология – Л.: Гидрометеиздат, 1983. – 455 с.
15. Хромов С.П., Петросянц М.А. Метеорология и климатология: учебник. – М.: издательство МГУ, 2001. – 528 с.
16. Шевченко О.Г., Сніжко С.І., Вітренко А.О. Економічна метеорологія. – К.: Майстер книг, 2019. – 352 с.
17. Школьний Є.П. Фізика атмосфери: підручник. – К.: КНТ, 2007. – 508 с.