

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка
Природничо-географічний факультет

Кафедра загальної та регіональної географії

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Метеорологія і кліматологія

галузь знань: 10 Природничі науки

спеціальність: 106 Географія

освітньо-професійна програма: Географія

УХВАЛЕНО

Рішенням кафедри загальної та
регіональної географії

Протокол №8 від 27 лютого 2020 року

Загальна інформація про дисципліну

Назва дисципліни	Метеорологія і кліматологія
Викладач	Корнус Анатолій Олександрович
Профайл викладача	https://pgf.sspu.edu.ua/kolektyv-kafedry
E-mail:	anatoliykornus@gmail.com
Сторінка курсу в Moodle	https://dl.sspu.edu.ua/course/view.php?id=105
Консультації	Консультації проводяться у вівторок о 13:00 год.; групові або одноосібні. Також можливі он-лайн консультації через інтернет ресурси. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або дзвонити.

Анотація до дисципліни

Програма вивчення навчальної дисципліни «Метеорологія і кліматологія» складена у відповідності до освітньої програми підготовки бакалавра спеціальності 106 Географія, рівень вищої освіти: перший (бакалаврський). Метеорологія і кліматологія – фундаментальні науки, необхідні при подальшому вивченні курсів загальної та регіональної географії. Метеорологія вивчає стан нижнього шару атмосфери (тропосфери), природні процеси, які впливають на її стан, а також зміни, що відбуваються в ній під впливом антропогенного чинника. Кліматологія вивчає загальні закономірності формування клімату різних регіонів та Землі в цілому.

Мета і завдання дисципліни

Мета дисципліни: є одержання знань про фізичні процеси та явища в атмосфері Землі у їх взаємодії із земною поверхнею та Космосом упродовж характерних проміжків часу (доба, сезон, рік, кліматична епоха тощо).

Завдання курсу:

- забезпечити на належному рівні підготовку студентів до розуміння фізичних процесів в атмосфері Землі, фізичних основ теоретичних та прикладних досліджень формування і розвитку кліматичних та метеорологічних процесів

- вивчення будови і загальних особливостей атмосфери Землі, основних фізичних процесів, що в ній відбуваються, фізичного і математичного моделювання атмосферних процесів, зв'язків між характером атмосферних явищ та процесів, що відбуваються на поверхні Землі;

- фізичних процесів і географічних чинників, які формують клімат Землі, а також фізичної суті процесів, що впливають на клімат у конкретних природних умовах з урахуванням антропогенних чинників;

- методів дослідження атмосфери, моніторингу, картографування і прогнозу атмосферних процесів і кліматичних змін;

- причин формування погодних умов, прогнозування погоди.

Формат дисципліни

Ознаки дисципліни	
Рік вступу	2019
Освітній ступінь	бакалавр
Курс навчання	1
Семестр	1,2
Формат курсу	очний
Обов'язкова /вибіркова	обов'язкова
Кількість кредитів/годин	10/200 1 семестр – 180 год. 2 семестр – 120 год.
Кількість розділів	3
Форма контролю	1 семестр – залік 2 семестр – екзамен
Лекції	1 семестр – 42 год. 2 семестр – 12 год.
Лабораторні заняття	1 семестр – 40 год. 2 семестр – 14 год.
Консультації	1 семестр – 2 год. 2 семестр – 2 год.
Самостійна робота	1 семестр – 96 год. 2 семестр – 78 год.

Результати навчання

Знання	ПРЗ 1. ПРЗ 7. ПРЗ 8.	Називає і використовує теорії, парадигми, концепції та принципи географічної науки, історії, філософії, психології, дидактики географії; Називає та відтворює основні положення законодавства, національних і міжнародних стандартів з проблем взаємодії природи і суспільства на глобальному та регіональному рівнях; Визначає основні характеристики, процеси, історію і склад географічної оболонки на різних просторово-часових масштабах.
Уміння	ПРУ 1. ПРУ 2. ПРУ 4.	Організовує та проводить різні види досліджень навчального та наукового характеру. Висвітлює результати науково-теоретичних і дослідницьких пошуків у курсових, кваліфікаційних роботах та проявах наукової творчості. Використовує польові та лабораторні методи для аналізу природно- і суспільно-географічних об'єктів і систем; Аналізує склад і будову природних та соціально-економічних географічних об'єктів і регіональних систем на різних просторово-часових рівнях.
Комунікація	ПРК 2.	Проявляє повагу до індивідуального і культурного різноманіття.
Автономія і відповідальність	ПРА 1.	Уміє вчитися упродовж життя і вдосконалює з високим рівнем автономності здобуті під час навчання компетентності.

Тематичний план вивчення дисципліни

РОЗДІЛ 1. СОНЯЧНА РАДІАЦІЯ В АТМОСФЕРІ. РАДІАЦІЙНИЙ І ТЕПЛОВИЙ БАЛАНС. АТМОСФЕРНИЙ ТИСК. ВІТЕР

Тема 1. Атмосфера – газова оболонка Землі. Межі, склад і будова атмосфери. Значення атмосфери для географічної оболонки. Еволюція атмосфери.

Тема 2. Орбітальний рух Землі. Рух Землі по орбіті довкола Сонця та його наслідки. Закони Й. Кеплера. Zenit Сонця та його переміщення. Кут падіння сонячних променів. Поняття тропіків і полярних кіл. Сезони року. Пояси освітлення.

Тема 3. Сонячна радіація в атмосфері. Сонячна радіація. Сонячна стала. Зміни сонячної радіації у атмосфері. Пряма і розсіяна радіація. Закон Бугера-Ламберта.

Тема 4. Радіаційний баланс. Сумарна радіація. Випромінювання Землі, зустрічне та ефективне випромінювання. Радіаційний баланс, його розподіл по земній поверхні.

Тема 5. Тепловий баланс та його складові. Термічний режим земної поверхні.

Тема 6. Типи річного ходу температур. Континентальність клімату.

Тема 7. Атмосферний тиск. Існування та одиниці вимірювання атмосферного тиску. Баричний ступінь. Баричний градієнт. Розподіл тиску біля земної поверхні.

Тема 8. Вітер. Градієнтний вітер. Характеристики вітру. Роза вітрів.

Тема 9. Еострофічний та геострофічний вітри. Вплив сили Коріоліса, відцентрової сили та сили тертя на напрямки вітру.

РОЗДІЛ 2. ВОДА В АТМОСФЕРІ. ПОВІТРЯНІ МАСИ І АТМОСФЕРНІ ФРОНТИ. ЦИРКУЛЯЦІЯ АТМОСФЕРИ. ПОГОДА І КЛІМАТ

Тема 10. Вода в атмосфері.

Одиниці вологості. Випаровування води та його інтенсивність. Закон Дальтона. Випаровуваність. Географічні закономірності вологості повітря.

Тема 11. Опади і зволоження. Види опадів, їх класифікація та розподіл по земній кулі. Типи річного ходу опадів. Зволоження. Показники зволоження території.

Тема 12. Адіабатичні процеси. Конденсація і сублімація водяної пари. Гідрометеори. Точка роси. Тумани і хмари

Тема 13. Повітряні маси. Утворення повітряних мас, їх властивості та класифікація. Географічні типи повітряних мас.

Тема 14. Атмосферні фронти. Головні атмосферні фронти. Внутрішньомасові фронти, їх ознаки і класифікація. Хмарні системи, що виникають при проходженні атмосферних фронтів.

Тема 15. Утворення вихорів у тропосфері. Утворення малих атмосферних вихорів у тропосфері. Шквали, смерчі, тромби (торнадо).

Тема 16. Циклони помірних широт. Циклони, види рухів повітря у циклоні. Стадії розвитку циклонів.

Тема 17. Тропічні циклони, їх утворення та стадії розвитку.

Тема 18. Антициклони. Антициклони. Стадії розвитку антициклонів. Інверсії в антициклонах.

РОЗДІЛ 3. ЦИРКУЛЯЦІЯ АТМОСФЕРИ. ПОГОДА І КЛІМАТ

Тема 19. Загальна циркуляція у верхній тропосфері і стратосфері. Розподіл баричних градієнтів. Струменеві течії. Стратосферне обернення вітру.

Тема 20. Циркуляція нижнього шару атмосфери. Розподіл атмосферного тиску у приземному шарі атмосфери. Екваторіальна депресія та інші баричні області. Вітри загальної циркуляції атмосфери. Комірки Дж. Гадлея і У.Ферреля. Полярна ланка загальної циркуляції атмосфери. Зміни загальної циркуляції за сезонами року.

Тема 21. Погода. Типи і класи погод. Синоптичний код.

Тема 22. Клімат і мікроклімат. Чинники кліматотворення, їх характеристики. Поняття мікроклімату.

Тема 23. Кліматичні пояси. Кліматичні пояси, критерії їх виділення за В. Кеппенем, Л.С. Бергом, Б.П. Алісовим. Мікроклімат. Зміни клімату.

Тема 24. Характеристика кліматичних поясів Землі. Екваторіальний, субекваторіальний, тропічний та інші пояси. Кліматичні області.

Політика дисципліни

Вивчення навчальної дисципліни потребує: виконання тестових завдань, самостійної роботи тощо; підготовки до лабораторних занять; робота з інформаційними джерелами, опрацювання рекомендованої основної та додаткової літератури.

Підготовка та участь у лабораторних заняттях передбачає: ознайомлення з програмою навчальної дисципліни, питаннями, які виносяться на заняття з відповідної теми; вивчення конспекту лекцій, а також позицій, викладених у підручниках, монографічній та іншій науковій літературі тощо. Результатом підготовки до заняття повинно бути змістовне володіння здобувачем вищої освіти матеріалом теми, якій присвячено відповідне заняття, а саме знати про: понятійно-термінологічний апарат дисципліни; значення атмосфери для географічної оболонки; еволюцію атмосфери; радіаційний і тепловий баланс; атмосферний тиск; вітер та його характеристики; воду в атмосфері; географічні закономірності вологості повітря; повітряні маси і атмосферні фронти.; утворення повітряних мас, їх властивості та класифікацію; географічні типи повітряних мас; циркуляцію атмосфери; погоду і клімат; загальну циркуляцію у верхній тропосфері і стратосфері; типи і класи погод; синоптичний код; чинники кліматотворення, їх характеристики; поняття мікроклімату; характеристики кліматичних поясів землі.

Розв'язання лабораторних завдань повинно як за формою, так і за змістом відповідати вимогам, що висуваються до вирішення відповідного завдання, свідчити про його самостійність, відсутність ознак повторюваності та плагіату.

На лабораторних заняттях присутність здобувачів вищої освіти є обов'язковою, важливою також є їх участь в обговоренні всіх питань теми.

Забороняється запізнюватись на навчальні заняття та пропускати їх без поважних причин. Пропущені заняття мають бути відпрацьовані на консультаціях. Це ж стосується й студентів, які не виконали завдання або показали відсутність знань з основних питань теми. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися навчальної етики, поважно ставитися до учасників процесу навчання, бути зваженим, уважним та дотримуватися дисципліни й часових (строкових) параметрів навчального процесу. Під час контрольних заходів забороняється використовувати джерела інформації, усні підказки, письмові роботи інших осіб, друковані книги, методичні посібники, телефони, планшети. Забороняється користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням.

Академічна доброчесність

Академічна доброчесність. Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел списування, втручання в роботу інших студентів становлять приклади можливої академічної недоброчесності. Неприпустимо надавати для оцінювання письмову роботу, підготовлену за участю інших осіб. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Система оцінювання та вимоги

Поточний контроль навчальних досягнень здійснюється протягом семестру на лабораторних заняттях. Результати (кількість набраних балів) фіксує викладач.

Використовуються такі форми поточного опитування: усна відповідь за лекційними матеріалами, тестування, контрольна робота з відкритими питаннями, заслуховування повідомлень студента з довідковою інформацією, реферати, створення презентації з її обов'язковим показом та повідомленням, участь у обговоренні питань для контролю знань на лабораторних заняттях.

Поточний контроль відображає поточні навчальні досягнення студента в освоєнні програмного матеріалу дисципліни і спрямований на необхідне корегування самостійної роботи студента. Сюди входить: методи усного контролю – бесіда, розповідь, доповідь студента, роз'яснення, відповіді на запитання. Усний контроль проводиться майже на кожному занятті в індивідуальній, фронтальній або комбінованій формі. Викладач розробляє чіткі критерії оцінювання всіх видів навчальної роботи у комплексному контролі знань, доводить їх до відома студентів на початку вивчення навчальної дисципліни. Результати поточного контролю є складовою визначення підсумкової оцінки і враховуються науково-педагогічним працівником при визначенні підсумкової оцінки з даної дисципліни. До поточного контролю також відноситься виконання лабораторних завдань, бали за які враховуються у підсумкову оцінку.

При контролі виконання завдань, які винесені для самостійного, опрацювання, оцінці підлягають: самостійне опрацювання тем в цілому чи окремих питань; вміння застосовувати теоретичні знання при виконанні

лабораторних завдань; розрахунково-графічні роботи тощо. Результати самостійної роботи фіксуються в журналі обліку роботи викладача. Бали, набрані студентом за виконання завдань з самостійної роботи, додаються до суми балів, набраних студентом з інших видів навчальної роботи з дисципліни.

У кінці семестру проводиться підсумкова контрольна робота. До контрольних заходів допускаються всі студенти незалежно від результатів поточного контролю. Результати контрольного заходу студента, який не з'явився на нього, також оцінюються «незадовільно» незалежно від причини. Відпрацювання контрольного заходу є обов'язковим.

Вид контролю за I семестр – залік. Семестровий залік – це форма підсумкової атестації, що полягає в оцінці засвоєння студентом теоретичного та практичного матеріалу (виконаних ним певних видів робіт на лабораторних заняттях та під час самостійної роботи) з навчальної дисципліни за семестр. Залік виставляється викладачем автоматично за умови, якщо студент виконав усі види навчальної роботи, які визначені робочою програмою навчальної дисципліни. Загальна оцінка обраховується в кінці семестру, як сума балів за виконання всіх видів робіт. Враховуються бали, набрані на поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового контролю. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Структура проведення семестрового контролю відображається та доводиться до відома студентів на першому занятті.

Екзамен проводиться після вивчення всього навчального курсу. Якщо студент виконав всі завдання практичних занять, звітував про результати самостійної роботи, написав підсумкову контрольну роботу, то він одержує відповідні бали за перераховані види роботи (не менше 35 балів) і допускається до здачі екзамену. На екзамен виділяється 25 балів. Екзамен проводиться згідно графіку та проходить в усній формі за білетами. Питання до підготовки до екзамену студент може отримати на кафедрі загальної та регіональної географії. Явка на екзамен студентів обов'язкова.

Критерії оцінювання результатів навчання

Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
90-100	глибоко і міцно засвоїв програмний матеріал з метеорології і кліматології; вичерпно, послідовно, грамотно і логічно його викладає. Прогнозує і передбачає подальший хід явища, описує можливі наслідки, результати, що впливають з наявних даних. на основі проблемної ситуації, виділяє проблему, конструює гіпотези і перевіряє їх. При цьому студент не має утруднень при відповідях на видозмінені завдання, вільно справляється із класифікаціями, типологіями та іншими видами застосування знань, показує знайомство з монографічною літературою, правильно обґрунтовує прийняті рішення, володіє різнобічними навичками і прийомами виконання лабораторних робіт, володіє в повному обсязі специфічним поняттєво-термінологічним апаратом метеорології і кліматології.
82-89	твердо знає програмний матеріал, грамотно й по суті викладає його; який не допускає суттєвих неточностей у відповідях на питання, правильно застосовує теоретичні положення при вирішенні лабораторних питань і задач, впевнено володіє необхідними навичками і прийомами їх виконання, коректно встановлює причинно-наслідкові зв'язки.

74-81	знає програмний матеріал, грамотно й по суті викладає його, але допускає деякі неточності під час відповіді; правильно застосовує теоретичні положення при вирішенні лабораторних питань і задач, володіє необхідними навичками і прийомами їх виконання. Самостійно відтворює знання з елементами перетворення. Застосовує їх у видозміненій, але близькій до типової ситуації, однак потребує допомоги викладача. Дає свою власну інтерпретацію матеріалу (пояснення, короткий виклад). Уміє встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, здійснює перенесення дій.
64-73	має знання лише основного матеріалу, але не засвоїв його окремих деталей, допускає неточності, недостатньо правильні формулювання, порушення послідовності у викладі програмного матеріалу і відчуває утруднення при виконанні лабораторних робіт і розв'язанні задач.
60-63	самостійно відтворює інформацію та застосовує її у типовій ситуації, але при цьому виявляє невпевненість у своїх діях. На основі фактів робить висновки, але за допомогою викладача, намагається зробити звіт про виконані дії.
35-59	не знає більшої частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки; не володіє у достатньому обсязі поняттєво-термінологічним апаратом науки; невпевнено, із помилками виконує практичні завдання; не вміє наводити приклади із життя та встановлювати причинно-наслідкові зв'язки; відтворює інформацію лише на основі зовнішньої підказки.
1-34	має загальне уявлення про навчальну дисципліну, знання програмного матеріалу носить фрагментарний характер, відповіді на запитання дає «так» чи «ні».

Розподіл балів, які отримують студенти для заліку (1-й семестр)

Поточний контроль																				Разом годин	Загальна сума
РОЗДІЛ 1										РОЗДІЛ 2											
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	K1	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	K2		
2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	60	100
Самостійна робота																					
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40	

для екзамену (2-й семестр)

Поточний контроль							Разом	Сума	Підсумковий (екз.)	Загальна сума
РОЗДІЛ 3										
T19	T20	T21	T22	T23	T24	K3				
5	5	5	5	5	5	10	40	75	25	100
Самостійна робота										
4	4	4	4	4	5	-	25			

T1, T2 ... T24 – теми розділів; K1-K3 – контрольні роботи.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Рекомендована література та інформаційні ресурси

Основна:

1. Автоматизований моніторинг та оцінка якості атмосферного повітря. Методичні вказівки для підготовки студентів за спеціальностями 101 «Екологія» та 103 «Науки про Землю» / к. геогр. н., доц. Гриб О. М., к. геогр. н., доц. Чугай А. В. / Одеса: ОДЕКУ, 2019. 58 с.
2. Гумницький Я. М. Навчальний посібник. Друге видання. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2017. 204 с.
3. Луцкіна І. В., Давидов О. В. Метеорологія та кліматологія: лабораторний практикум. Навчальний посібник для студентів спеціальностей 103 Науки про Землю, 106 Географія, 014.07 Середня освіта (Географія) рівня вищої освіти «бакалавр». Херсон: ФОП Вишемирський В.С., 2018. – 72 с.
4. Методичні розробки практичних занять з дисципліни «Загальне землезнавство М. 1. Метеорологія і кліматологія з навчальною практикою» (для студентів I курсу природничо-географічного факультету)/Уклад.: В.М. Іванова., Т.О. Сапун – Мелітополь: МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2018. – 80 с.
5. Мислюк О. О. Метеорологія та кліматологія : навч. посіб. для вищих навч. закладів. Київ : Кондор, 2018. – 303 с.
6. Решетченко С. І. Р 47 Метеорологія та кліматологія : навчальний посібник. Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2015. – 220 с.
7. Ткаченко Т.Г. Практикум з метеорології і кліматології. – Харків: ХНАУ, 2018. – 122 с.

Додаткова:

1. Helmis C. Advances in Meteorology, Climatology and Atmospheric Physics / C. Helmis, P.T. Nastos. – Berlin; Heidelberg : Springer-Verlag, 2013. – 1278 p.
2. Spellman F.R. The Handbook of Meteorology / F.R. Spellman. – Lanham, Toronto, Plymouth, UK: Scarecrow Press Inc., 2013. – 223 p.
3. Багров М.В. та ін. Землезнавство. – К.: Либідь, 2000.
4. Бобков А.А., Селиверстов Ю.П. Общее землеведение. – М.: Академический проект, 2006. – 537 с.
5. Вейсберг Дж. С. Метеорология. Погода на Земле. – Л.: Гидрометеиздат, 1980. – 248 с.
6. Волошин І.І. Загальне землезнавство: навчальний посібник для вузів. – Ніжин: Вид-во Ніжинського педагогічного ун-ту ім. М. Гоголя, 2002. – 294 с.
7. Волошин І.І., Уварова А.Є. Загальне землезнавство: Практикум. – К. : Вид-во НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2000. – 238 с.
8. Загальне землезнавство. Практикум / За ред. М.Ю. Кулаковської і П.О. Шкрябія: Посібник для пед. ін-тів. – К.: Вища школа, 1981. – 248 с.
9. Кисельова О.О. Метеорологія та основи кліматології: підручник для студ. – Луганськ: Альма-матер, 2007. – 148 с.
10. Кобрін В.М. Метеорологія і кліматологія. – Х.: ХАІ, 2006. – 355 с.
11. Колесник П.И. Метеорология. Практикум. – К.: Вища школа, 1986. – 175 с.
12. Мильков Ф.Н. Общее землеведение. – М.: Высшая школа, 1990.
13. Неклюкова Н.П. Общее землеведение. – М.: Просвещение, 1976. – 336 с.
14. Неклюкова Н.П. Практикум по общему землеведению. М.: Просвещение, 1985. – 143 с.
15. Олійник Я.Б., Федорищак Р.П., Шищенко П.Г. Загальне землезнавство: Навч. посіб. – К.: Знання-Прес, 2003. – 247 с.
16. Пашканг К.В. Практикум по общему землеведению. – М.: Высшая школа, 1982. – 224 с.
17. Полякова Л.С., Кашарин Д.В. Метеорология и климатология. – Новочеркасск, НГМА, 2004. – 107 с.
18. Савцова Т.М. Общее землеведение. – М.: Академия, 2007. – 416 с.
19. Сніжко С.І., Паламарчук Л.В., Затула В.І. Метеорологія : підручник для студ. – К.: Київський університет, 2010. – 592 с.
20. Тюленева В.О. Метеорологія та кліматологія : конспект лекцій. – Ч.2. – Суми : СумДУ, 2004. – 92 с.
21. Тюленева В.О. Метеорологія та кліматологія : конспект лекцій. Ч.1. – Суми : СумДУ, 2004. – 61 с.

22. Тюленєва В.О. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу "Метеорологія і кліматологія". – Суми : СумДУ, 2011. – 84 с.
23. Тюленєва В.О. Основи метеорології та кліматології / В.О. Тюленєва, І.С. Козій. – Суми: Університетська книга, 2014. – 210 с.
24. Хромов С.П., Петросянци М.А. Метеорологія и климатология. М.: Изд-во МГУ, 2001. 528 с.
25. Чернюк Г.В., Лихолат В.М. Метеорологія і кліматологія: навч. посіб. для географічних фак. вищих навч. закладів. – Т.: Підручник і посібник, 2005. – 112 с.
26. Школьний Е.П. та ін. Метеорологія і кліматологія: Підручник. – Одеса: Екологія, 2009.– 310 с.
27. Шубер П.М., Таранова Н.Б. Метеорологія і кліматологія. Практикум: Навч. посібник. – Тернопіль; Львів: 2008. – 219 с.

Інформаційні ресурси:

1. <ftp://lib.sumdu.edu.ua/Nashiskanimetodichek/364.pdf> – Тюленєва В.О. Методичні вказівки до вивчення курсів "Метеорологія з основами кліматології" та "Загальна гідрологія"
2. <ftp://lib.sumdu.edu.ua/Nashiskanimetodichek/365.pdf> – Тюленєва В.О. Методичні вказівки до лабораторних занять з курсу "Метеорологія та кліматологія" (2001)
3. <ftp://lib.sumdu.edu.ua/rio/2004/m760.pdf> – Тюленєва В.О. Метеорологія та кліматологія : конспект лекцій. – Ч.1.
4. <ftp://lib.sumdu.edu.ua/rio/2004/m761.pdf> – Тюленєва В.О. Метеорологія та кліматологія : конспект лекцій. – Ч.2.
5. <ftp://lib.sumdu.edu.ua/rio/2008/m2195.doc> – Тюленєва В.О. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи з дисципліни "Метеорологія з основами кліматології"
6. <ftp://lib.sumdu.edu.ua/rio/2011/m2972.rar> – Тюленєва В.О. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу "Метеорологія і кліматологія" (2011)
7. <http://aokornus.at.ua/BOOKS/Poliakova.Meteorology.djvu> – Полякова Л.С., Кашарин Д.В. Метеорологія и климатология. – Новочеркасск, 2004. – 107 с.
8. <http://aviationweather.gov/obs/sat/intl/ir.shtml> – поточні знімки хмарності по регіонам Землі (англ.)
9. <http://cirrus.meteo.noa.gr/forecast/lightning.gif> – поточна грозова активність над Євро-пою (англ.)
10. <http://cliware.meteo.ru/inter/data.html> – добові дані по температурі повітря і опадам по містах колишнього СРСР за всю історію метеоспостережень
11. <http://data.oceaninfo.ru/applications/indexes/index.jsp> – Глобальні кліматичні індекси, що відображають взаємозв'язок атмосфери й океану в конкретних регіонах Землі
12. <http://ice-halo.net/> – детальна інформація про гало та інші оптичних явища в атмосфері
13. <http://maps.wunderground.com/tropical> – моніторинг ураганів і тайфунів на земній кулі, а також архів всіх тропічних циклонів у Північній Атлантиці за період з 1851 по 2009 рр. (англ.)
14. <http://meteocenter.net/maps/> & <http://meteocenter.net/fact/> – представлений великий набір фактичних і прогностичних карт погоди
15. <http://meteoinfo.by/maps> – якісні прогностичні карти температури, опадів, хмарності та ін. по території Європи та європейської території Росії
16. <http://meteorologist.ru/> – словник метеорологічних термінів і понять.
17. <http://meteovlab.meteorf.ru/> – навчання супутникової гідрометеорології в режимі он-лайн.
18. <http://meteoweb.ru> – на сайті зібрано велику кількість статей про погоду, різні карти погоди від провідних погодних центрів Європи та багато іншого.
19. <http://pogoda.ru.net> – сайт присвячений в основному кліматичним показникам по містам колишнього СРСР і далекого зарубіжжя, а також моніторингу клімату.
20. <http://weather.unisys.com/hurricane/index.html> – архіви тропічних циклонів у Тихому, Індійському і Атлантичному океанах за різні часові інтервали. (англ.)

21. <http://weatherchasers.ucoz.ru> – Ігор Кибальчич / Посилання на метеорологічні сайти.
22. <http://webflash.ess.washington.edu> – моніторинг грозової активності по земній кулі (англ.)
23. <http://www.antarctica.ac.uk/met/READER/data.html> – середньомісячні метеорологічні дані по всіх станціях Антарктиди за всі роки спостережень
24. <http://www.at.dundee.ac.uk> – безліч супутникових знімків хмарності в різних діапазонах, а також архів знімків з 1978 року. Вимагає реєстрації. (англ.)
25. <http://www.essl.org/ESWD/> – моніторинг стихійних погодних явищ в Європі (англ.)
26. http://www.fvalk.com/images/Day_image/ – знімки хмарності, отримані з геостационарних супутників Землі з високою роздільною здатністю
27. <http://www.hobitus.com/noaa/preview/> – галерея поточних супутникових знімків хмарності в різних діапазонах над ЄТР і східною Європою
28. <http://www.meteo.com.ua/> – Український Гідрометцентр, поточна погода в містах України та офіційний прогноз на 5 діб.
29. <http://www.meteoblue.com/en/weather/weather-maps/europe/> – безліч прогностичних карт по регіонах Землі і аерологічні діаграми (англ.)
30. <http://www.sat24.com/images.php?country=eu&sat=ir&type=large> – поточний якісний ний знімок хмарності в інфрачервоному діапазоні над Європою. Інформація оновлюється кожні 15 хв.
31. http://www.thesis.lebedev.ru/active_areas.html – поточна сонячна активність
32. <http://www.wetterzentrale.de/topkarten/tkfaxbraar.htm> – архів приземних баричних утворень над Європою з 1998 року по сьогодні
33. http://www.wmo.int/pages/index_ru.html – Всесвітня метеорологічна організація