

# ОПИС ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

## ОНП-1 СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ „МЕТЕОРОЛОГІЯ”

### Динаміка та моделювання клімату

*Передбачуваний лектор (викладач) – д.геогр.н., проф. Степаненко С.М.  
Семестр (рік) навчання – I рік, 1-2 семестр. Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 10. Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень: лекційні заняття – 3 години на тиждень, практичні заняття – 2 години на тиждень.*

*Мова навчання – українська.*

В результаті вивчення дисципліни у студентів формуються **знання та уміння** описувати та аналізувати фізичні механізми формування атмосферних процесів та основних закономірностей динаміки повітряних течій у різних частинах атмосфери.

Після вивчення дисципліни студент буде **вміти**:

- передбачувати можливі наслідки впливу змін клімату на життєдіяльність людства та різні галузі світової економіки;
- давати рекомендації з впровадження заходів щодо зниження ризиків від наслідків змін клімату на населення та галузі економіки.

### Спеціалізовані прогнози погоди

*Передбачуваний лектор (викладач) – к.геогр.н., проф. Івус Г.П.  
Семестр (рік) навчання – I рік, 1-2 семестр. Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 4. Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень: лекційні заняття – 2 години на тиждень, практичні заняття – 2 години на тиждень.*

*Мова навчання – українська.*

В результаті вивчення дисципліни у магістрів формуються **знання та практичні навички** для роботи у наукових та виробничих підрозділах в результаті вивчення впливу метеорологічних умов на діяльність різних галузей економіки та методичних основ метеорологічного забезпечення народного господарства.

Після вивчення дисципліни магістр буде **вміти**:

- виділяти макромасштабні та синоптичні процеси, які призводять до формування окремих гідрометеорологічних явищ, що впливають на певні галузі народного господарства; використовувати теоретичні знання для рішення конкретних оперативних задач по прогнозуванню таких явищ;

**знати:**

- теоретичні положення, що лежать в основі методів прогнозу погоди згідно особливостям діяльності конкретних галузей економіки; умови виникнення та методи прогнозування стихійних гідрометеорологічних явищ.

### **Середньо- та довгострокові прогнози погоди**

*Передбачуваний лектор (викладач) – к.геогр.н., доц. Нажмудінова О.М.*

*Семестр (рік) навчання – I рік, 2 семестр. Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 4. Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень: лекційні заняття – 2 години на тиждень, практичні заняття – 2 години на тиждень.*

*Мова навчання – українська.*

В результаті вивчення дисципліни у магістрів формуються теоретичні **знання та практичні навички** для роботи у наукових та виробничих підрозділах в результаті вивчення основних відомостей про фактори та складові загальної циркуляції атмосфери, що обумовлюють довготривалі зміни та аномалії погоди, з метою якісного метеорологічного забезпечення різноманітних споживачів та організацій України.

Після вивчення дисципліни магістр буде **вміти**:

- визначати та аналізувати характеристики макропроцесів з метою середньо- та довгострокового прогнозування та використання в практичній діяльності метеорологічного забезпечення галузей народного господарства;

**знати**:

- ланки загальної циркуляції атмосфери та фактори довготривалих змін погоди; принципи складання середньо- та довгострокових прогнозів погоди; проблематику та основні напрями новітніх досліджень у середньо- та довгострокових прогнозах погоди.

### **Енергетика атмосфери**

*Передбачуваний лектор (викладач) – д.геогр.н., проф. Хохлов В.М.*

*Семестр (рік) навчання – II рік, 3 семестр. Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 2. Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень: лекційні заняття – 1 година на тиждень, практичні заняття – 1 година на тиждень.*

*Мова навчання – українська.*

В результаті вивчення дисципліни магістри набудуть теоретичних **знань** щодо головних властивостей перетворень атмосферної енергетики та різних формулювань циклу енергії в атмосфері та практичних **навичок** з розрахунку складових циклу енергії в атмосфері та аналізу одержаних результатів стосовно глобальної атмосфери та вихорів синоптичного масштабу.

Після вивчення дисципліни магістр буде **вміти**:

– аналізувати результати розрахунку складових циклу атмосферної енергії для глобальної атмосфери та окремих синоптичних утворень; визначати особливості еволюції баричних утворень за допомогою складових циклу

енергії в атмосфері.

**знати:**

– основні види енергії в атмосфері; фізичні фактори, за допомогою яких відбувається перетворення однієї форми енергії в іншу; основні формулювання циклу атмосферної енергії; методику розрахунку та аналізу складових циклу енергії.

### **Чисельні прогнози погоди та даунскелінг**

*Передбачуваний лектор (викладач) – д.геогр.н., пров.наук.спів. Іванов С.В.*

*Семестр (рік) навчання – I рік, 2 семестр. Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 4. Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень: лекційні заняття – 2 години на тиждень, практичні заняття – 2 години на тиждень.*

*Мова навчання – українська.*

В результаті вивчення дисципліни магістри набудуть теоретичних **знань** щодо принципів побудови систем чисельного прогнозу погоди на основі повних рівнянь гідротермодинаміки, методів параметризації атмосферних процесів та процедур модельного вкладення областей (даунскелінг) та практичних **навичок** у складанні алгоритмів чисельного розв’язання задач в модельних експериментах, візуалізації та інтерпретації результатів чисельних розрахунків метеорологічних полів для оперативного прогнозування погоди.

Після вивчення дисципліни магістр буде **вміти**:

- описувати основні компоненти моделі чисельного прогнозу погоди; створювати, налаштовувати і реалізовувати незалежні чисельні модельні експерименти; виконувати математичну обробку та візуалізацію результатів чисельних розрахунків метеорологічних полів; пояснювати переваги і недоліки чисельних прогнозів погоди та причини обмеженої передбачуваності атмосфери.

**знати:**

- основні принципи фізичної та математичної постановки задач чисельного прогнозу атмосферних процесів різних масштабів на основі повних рівнянь гідротермодинаміки; етапи формування чисельного прогнозу погоди; структурні елементи та архітектуру моделюючих систем, типи чисельних моделей прогнозу погоди та необхідні умови для їх роботи; способи оцінки якості продукції чисельних моделей та принципи її використання в оперативній практиці.

### **Мезометеорологія та наукастінг**

*Передбачуваний лектор (викладач) – д.геогр.н., проф. Семенова І.Г.*

*Семестр (рік) навчання – I рік, 1 семестр. Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 6. Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень:*

лекційні заняття – 2 години на тиждень, практичні заняття – 2 години на тиждень.

Мова навчання – українська.

В результаті вивчення дисципліни у магістрів формуються теоретичні **знання** щодо фізичних механізмів формування мезометеорологічних процесів в атмосфері та принципів їх математичного моделювання, та практичні **навички** у використанні відомостей про структуру і еволюцію мезомасштабних процесів для аналізу і прогнозу погоди за технологією наукастингу з метою сучасного метеорологічного забезпечення споживачів та організацій різних галузей економіки.

Після вивчення дисципліни магістр буде **вміти**:

- виділяти за комплексом аеросиноптичних даних ситуації, сприятливі для розвитку мезомасштабних систем мілкої та глибокої конвекції; аналізувати дані супутникового, радіолокаційного моніторингу та прогностичні дані чисельних моделей з метою наукастингу конвективних та інших явищ погоди.

**знати:**

- принципи визначення і види мезомасштабних циркуляційних систем та їх хмарність; фізичні механізми утворення мезомасштабних процесів в атмосфері та їх зв'язок з процесами інших масштабів; будову та аналіз системи рівнянь гідротермодинаміки для описання процесів мезомасштабу; принципи технології наукастингу.

### **Регіональна синоптика**

*Передбачуваний лектор (викладач) – д.геогр.н., проф. Семенова І.Г.*

*Семестр (рік) навчання – I рік, 2 семестр. Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 6. Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень: лекційні заняття – 2 години на тиждень, практичні заняття – 2 години на тиждень.*

Мова навчання – українська.

В результаті вивчення дисципліни у магістрів формуються теоретичні **знання** щодо умов формування регіональних атмосферних процесів різних масштабів з врахуванням фонового стану макроциркуляції атмосфери під впливом фізико-географічних особливостей регіону, та практичні **навички** в аналізі та прогнозі регіональних циркуляційних систем та пов'язаних з ними умов погоди, в тому числі й екстремальних, з метою якісного короткострокового прогнозування погоди в умовах оперативних метеорологічних підрозділів.

Після вивчення дисципліни магістр буде **вміти**:

- використовувати знання про особливості атмосферних процесів того чи іншого регіону при короткостроковому прогнозуванні погодних умов; прогнозувати еволюцію регіональних синоптичних процесів та пов'язаних з ними погодних умов;

**знати:**

- закономірності розвитку атмосферних процесів різних масштабів; основні фізичні механізми впливу орографічних систем на атмосферні процеси синоптичного й підсиноптичного масштабу, та методи їх врахування в прогнозі еволюції регіональних процесів; типові траєкторії баричних утворень над різними регіонами Євразії.