

ОПИС ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

Обов'язкові дисципліни спеціалізації (ОДС 2)

Метеорологія та кліматологія

Динаміка та моделювання клімату

Передбачуваний лектор (викладач) – д.фіз.-мат.н., проф. Степаненко С.М.

Семестр (рік) навчання – I рік, 2 семестр; II рік, 3 семестр;. Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 8. Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень: лекційні заняття – 3 години на тиждень, практичні заняття – 3 години на тиждень у кожному семестрі.

Мова навчання – українська.

В результаті вивчення дисципліни студент отримує систему фундаментальних **знань** про фізичні механізми формування кліматичної системи та різноманітні чинники, зміна яких спричиняє зміни у кліматичній системі, про взаємозв'язки складових кліматичної системи, а також про основні принципи моделювання кліматичної системи.

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 галузей економіки.

Спеціалізовані прогнози погоди

Передбачуваний лектор (викладач) – к.геогр.н., проф. Івус Г.П.

Семестр (рік) навчання – I рік, 1 семестр. Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 6. Кількість годин лекційних та лабораторних занять на тиждень: лекційні заняття – 2 години на тиждень, лабораторні заняття – 3 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.

Клімат України

Передбачуваний лектор (викладач) – к.геогр.н., доц. Катеруша Г.П.

Семестр (рік) навчання – II 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 – 1 година на тиждень.

Мова навчання – українська.

В результаті вивчення дисципліни студентам надаються **знання** про причини формування клімату України, особливості кліматичних умов кожної пори року, характер розподілу по території основних характеристик клімату для обслуговування різних галузей практичної діяльності людини. Після вивчення дисципліни студент буде **вміти** аналізувати особливості формування клімату України, його змін, а також прикладних аспектів використання клімату у подальшій науковій роботі і практичній діяльності.

Траєкторія «Метеорологія»

Середньо- та довгострокові прогнози погоди

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

Семестр (рік) навчання – II рік, 3 семестр. Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 2. 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.

Чисельні прогнози погоди та даунскелінг

Передбачуваний лектор (викладач) – к.геогр.н., доц. Хоменко Г.В.

Семестр (рік) навчання – II рік, 3 семестр. Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 2. 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 наукастинг

Передбачуваний лектор (викладач) – к.геогр.н., доц. Семергей-Чумаченко А.Б.

Семестр (рік) навчання – II рік, 3 семестр. Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 2. 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 – 1 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, лабораторні заняття – 1 год.

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.

Траєкторія «Кліматологія»

Аспекти екологічної кліматології

Передбачуваний лектор (викладач) – к.геогр.н., доц. Катеруша Г.П.

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

Мова навчання – українська.

В результаті вивчення дисципліни студентам надаються фундаментальні **знання** про екологічні властивості клімату, що проявляються у взаємовідносинах людини з природним середовищем та необхідні для коректного врахування найважливіших наукових досліджень в галузі біокліматології.

Після вивчення дисципліни студент буде **вміти** оцінювати на основі метеорологічної інформації біокліматичні показники, які використовуються у курортології, кліматотерапії, рекреаційній діяльності.

Методи аналізу випадкових метеорологічних процесів

Передбачуваний лектор (викладач) – к.геогр.н., доц. Гончарова Л.Д.

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 студенти засвоять основні методи досліджень випадкових процесів, якими є ряди метеорологічних, гідрологічних та океанологічних фізичних величин у залежності від часу чи координат трьохвимірного простору.

Після вивчення дисципліни студент буде **вміти** досліджувати, аналізувати випадкові процеси та виявляти особливості зв'язків між ними.

Багатовимірний аналіз метеорологічних полів та атмосферних процесів

Передбачуваний лектор (викладач) – к.геогр.н., доц. Гончарова Л.Д.

Семестр (рік) навчання – II рік, 3 семестр. Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 4. Кількість годин лекційних та практичних занять на тиждень – лекційні заняття: 4 години на тиждень, практичні заняття – 4 години на тиждень.

Мова навчання – українська.

В результаті вивчення дисципліни у студентів формується **система знань** методів багатовимірного статистичного аналізу, які використовуються для досліджень статистичної структури метеорологічних полів та побудови статистичних моделей метеорологічних прогнозів.

Після вивчення дисципліни студент буде **вміти** використовувати методи багатовимірного статистичного аналізу при дослідженні випадкових гідрометеорологічних процесів.

Палеокліматологія

Передбачуваний лектор (викладач) – к.геогр.н., доц. Прокоф'єв О.М.

Семестр (рік) навчання – II рік, 3 семестр. Загальний обсяг у кредитах ЄКТС – 2. 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 студентам надаються фундаментальні **знання** про механізми формування, динаміку змін клімату в минулому, експериментальні методи вилучення кліматичної інформації з різних природних архівів.

Після вивчення дисципліни студент буде **володіти** методами аналізу палеокліматичної інформації, отриманої з різних природних архівів.