

EDUCATION AND PEDAGOGY

DOI <https://doi.org/10.51647/kelm.2021.5.2.1>

W SPRAWIE CECH NAUCZANIA NAUK O ZIEMI

Mykhailo Melniichuk

*kandydat nauk geograficznych, docent,
docent Katedry Geografii Fizycznej*

Wołyńskiego Uniwersytetu Narodowego imienia Łesi Ukrainki (Łuck, Ukraina)

ORCID ID: 0000-0002-7258-2869

e-mail: melniichuk.mm@gmail.com

Andrii Kalko

doktor nauk geograficznych, profesor,

*Rówieński Koledż Techniczne Narodowego Uniwersytetu Gospodarki Wodnej i Zarządzania Przyrodą
(Równe, Ukraina)*

ORCID ID: 0000-0003-4526-5929

e-mail: edissey@meta.ua

Adnotacja. W artykule omówiono cechy nauczania nauk o Ziemi na podstawie Ustawy Ukrainy „O szkolnictwie wyższym” i rozporządzenia Rady Ministrów Ukrainy „O zatwierdzeniu procedury przygotowania kandydatów do szkolnictwa wyższego stopnia doktora filozofii i doktora nauk w instytucjach szkolnictwa wyższego (instytucjach naukowych)”. Ujawniono cele i zadania dyscypliny dydaktycznej „Metodyka nauczania nauk o Ziemi” kandydatów na trzeci poziom edukacyjno-naukowy. Prześlędzono prerequisites i postrequisites do nauczania dyscypliny „Metodyka nauczania nauk o Ziemi”. Podkreślono podstawowe kompetencje: integralne, ogólne i zawodowe. Wskazano tematy programu dyscypliny dydaktycznej i zastosowane metody nauczania.

Słowa kluczowe: metodyka nauczania, nauki o Ziemi, prerequisites, postrequisites, kompetencje.

ON FEATURES OF TEACHING EARTH SCIENCES

Mykhailo Melniichuk

PhD in Geography, Associate Professor,

*Senior Lecturer at the Department of Physical Geography,
Lesya Ukrainka Volyn National University (Lutsk, Ukraine)*

ORCID ID: 0000-0002-7258-2869

e-mail: melniichuk.mm@gmail.com

Andrii Kalko

Doctor of Geography, Professor,

*Rivne Technical Professional College of the National University of Water and Environmental Engineering
(Rivne, Ukraine)*

ORCID ID: 0000-0003-4526-5929

e-mail: edissey@meta.ua

Abstract. In the article the features of teaching of sciences are examined about Earth on the basis of Law of Ukraine “On higher education” and resolutions of Cabinet of Ministers of Ukraine “About claim of Order of preparation of bread-winners of higher education of degree of Ph.D and doctor of sciences in establishments of higher education (scientific establishments)”. An aim and task of educational discipline are exposed “Methodology of teaching of sciences about Earth” of bread-winners of the third educationally-scientific level.

It is traced prerequisites and essential post-elements to the study of discipline “Methodology of teaching of sciences about Earth”. Basic competenses are reflected: integral, general and professional. The themes of the program of educational discipline and used methodologies of teaching are indicated.

Key words: methodology of teaching, science about Earth, prerequisites, essential post-elements, competenses.

ДО ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИКЛАДАННЯ НАУК ПРО ЗЕМЛЮ

Михайло Мельничук

*кандидат географічних наук, доцент,
доцент кафедри фізичної географії
Волинського національного університету
імені Лесі Українки (Луцьк, Україна)
ORCID ID: 0000-0002-7258-2869
e-mail: melniichuk.mm@gmail.com*

Андрій Калько

*доктор географічних наук, професор
Рівненського технічного коледжу Національного університету водного господарства та
природокористування (Рівне, Україна)
ORCID ID: 0000-0003-4526-5929
e-mail: edissey@meta.ua*

Анотація. У статті розглядаються особливості викладання наук про Землю на основі Закону України «Про вищу освіту» та Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)». Розкрито мету та завдання навчальної дисципліни «Методика викладання наук про Землю» здобувачів третього освітньо-наукового рівня. Простежено пререквізити та постреквізити до вивчення дисципліни «Методика викладання наук про Землю». Висвітлено основні компетенції: інтегральні, загальні та фахові. Вказано теми програми навчальної дисципліни та використані методики викладання.

Ключові слова: методика викладання, науки про Землю, пререквізити, постреквізити, компетенції.

Вступ. Розвиток суспільства та науки вимагає нових підходів до підготовки здобувачів третього рівня освіти в Україні – докторів філософії за галузями знань, яка здійснюється з 2016 року відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» (Постанова КМУ від 23.03.2016 р. № 261) та постанови від 3 квітня 2019 р. № 283 і Наказу Міністерства освіти і науки України «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 103 «Науки про Землю» від 21 листопада 2019 року № 1453 (Наказ МОН від 21.11.2019 р. № 1453). Підготовка здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії в аспірантурі протягом строку навчання передбачає, що здобувач зобов'язаний виконати всі вимоги освітньо-наукової програми, зокрема здобути теоретичні знання, уміння, навички та інші компетентності, достатні для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, оволодіти методологією наукової та педагогічної діяльності, а також провести власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та/або практичне значення, захистити дисертацію (Постанова КМУ від 23.03.2016 р. № 261).

Відповідно до постанов та Закону України «Про вищу освіту» заклад вищої освіти зобов'язаний підготувати висококваліфікованого фахівця до наукової та викладацької роботи (ЗУ «Про вищу освіту»). Тому досить актуальним є вивчення навчальної нормативної дисципліни «Методика викладання наук про Землю», адже натепер відсутні літературні джерела та методичні матеріали для забезпечення належної підготовки майбутніх викладачів.

Матеріали та методи досліджень. Матеріалами для розкриття проблеми слугують Закон України «Про вищу освіту», Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)», освітня програма, навчальні плани та силабуси навчальних дисциплін з підготовки третього рівня вищої освіти (доктор філософії) галузі знань 10 «Природничі науки», спеціальності 103 «Науки про Землю» за освітньо-професійною програмою «Науки про Землю». Основними методами дослідження є аналітичний, порівняльний, системний, літературний.

Результати та їх обговорення. Навчальна дисципліна «Методика викладання наук про Землю» належить до нормативних навчальних дисциплін і спрямована на формування у здобувачів третього освітньо-наукового рівня вищої освіти теоретичних засад та методологічних основ набуття знань у процесі вивчення дисциплін за фахом, сучасного наукового підходу, вироблення навичок проведення різних типів занять та науково-дослідницької роботи.

Пререквізитами до вивчення дисципліни «Методика викладання наук про Землю» є навчальні дисципліни, що вивчені на першому та другому рівнях здобуття вищої освіти галузі знань 10 «Природничі науки», спеціальності 103 «Науки про Землю»:

«Методика викладання географії» (фахові компетентності: базові знання про основи викладання географії у навчальних закладах; особливості різноманітних засобів, методів і форм навчання географії, у тому числі інноваційних; здатність ефективно застосовувати на практиці ті чи інші методи навчання залежно від

різних об'єктивних чинників; здатність розробляти власну систему навчання географії та використовувати її під час педагогічних практик; здатність адаптуватися у педагогічному колективі для вирішення спільних завдань навчання й виховання);

«Методика викладання дисциплін за фахом у вищих навчальних закладах» (фахові компетентності: моделювання навчального процесу у межах викладання конкретної навчальної дисципліни; добору і композиції змісту інформації, яка подається студентам; проєктування діяльності студентів; організації різних видів діяльності студентів; встановлення педагогічно доцільних стосунків із суб'єктами навчального процесу; ведення науково-методичної роботи, дослідно-експериментальних форм педагогічної діяльності; системного аналізу педагогічних явищ; постійного підвищення своєї педагогічної культури; використання досягнень педагогічної науки і практики у власній діяльності);

«Теорія і методологія географічної науки» (фахові компетентності: здатність розуміти суть і використовувати зміст найважливіших теорій та концепцій географічної науки, здатність застосовувати міждисциплінарні підходи у разі критичного осмислення проблем географії);

«Методи прикладних досліджень» (фахові компетентності: здатність обґрунтовувати вибір методів польових прикладних досліджень, моделювання та прогнозування для вирішення конкретних завдань; здатність верифікувати моделі з урахуванням специфіки модельованого об'єкта; здатність до проведення математичних розрахунків, кількісних оцінок, статистичного аналізу географічних процесів та явищ; здатність формулювати конкретні висновки та пропонувати заходи, виходячи з оцінки та аналізу розвитку географічних явищ та процесів; здатність поєднувати в практичній роботі широкий арсенал польових прикладних методів моделювання і прогнозування із графічними та картографічними методами; здатність підготувати, обґрунтувати та оформити проєктні пропозиції та менеджмент-план функціонування для забезпечення стійкого функціонування чи створення ПТК, ПАТК, ТВК та водних об'єктів; організації географічного моніторингу; здатність моделювати перерозподіл речовинно-енергетичних та інформаційних потоків між складниками районного планування; здатність проводити прикладні фізико-географічні, економіко-географічні та комплексно-географічні прикладні дослідження; здатність формулювати та перевіряти наукові гіпотези; вміння збирати, обробляти та інтерпретувати емпіричні дані; здатність оформляти наукові звіти);

«Інформаційні технології в галузі знань» (фахові компетентності: здатність застосовувати розрахункові можливості сучасних персональних комп'ютерів та пакетів прикладних програм для проведення наукових досліджень з метою аналізу та оцінки залежностей між географічними явищами та процесами);

«Філософія» (фахові компетентності: здатність застосовувати знання про системний підхід, структуру та функції систем, особливості динаміки складних систем та їх формалізації, критерії, стани, відгуки систем, логічний та гносеологічний підходи у наукових дослідженнях);

«Загальне землезнавство» (фахові компетентності: здатність застосовувати знання процесів і явищ, що проходять у географічній оболонці, а також розуміння астрономічних умов розвитку географічної оболонки, розуміння рухів Землі у Всесвіті та їхній вплив на розвиток географічної оболонки; здатність встановлювати межі географічної оболонки та межі геосфер; розуміти закони саморегуляції географічної оболонки та наводити їх приклади; формувати практичні уміння і навички оцінювання впливу природних та антропогенних чинників на компоненти географічної оболонки; вільно володіти номенклатурою географічних назв, уміти їх показувати на картах різної розмірності);

«Геологія» (фахові компетентності: здатність застосовувати знання про літосферу, її склад, структуру, властивості, історію розвитку, геологічні процеси для розуміння суті геологічних процесів та їх наукового дослідження);

«Гідрологія» (фахові компетентності: здатність застосовувати знання про гідросферу, її склад, структуру, властивості, значення гідросфери для планети та життя для розуміння суті гідрологічних процесів та їх наукового дослідження);

«Метеорологія» (фахові компетентності: здатність застосовувати знання про атмосферу, її склад, структуру, властивості, значення атмосфери для планети та життя, клімат та його зміни для розуміння суті метеорологічних процесів та їх наукового дослідження);

«Екологія» (фахові компетентності: здатність застосовувати знання про середовище життя організмів, екологічні чинники, екологічні ніші, вплив господарської діяльності людини на стан навколишнього природного середовища для розуміння суті екологічних процесів та їх наукового дослідження; здатність встановлювати причинно-наслідкові та функціональні залежності між показниками, ситуаціями, результатами, які виникають у природокористуванні).

Постреквізитами є дисципліни: «Педагогічна практика у закладах вищої освіти», «Концепції сучасного природознавства», «Управління природоохоронною діяльністю», «Глобальні проблеми людства».

Метою вивчення курсу «Методика викладання наук про Землю» є усвідомлення здобувачами теоретичних засад та методологічних основ формування знань про Землю та розвиток умінь і навичок докторантів використовувати такі знання у практичній діяльності. Навчальна дисципліна передбачає підготовку фахівців, здатних ефективно виконувати завдання у закладах вищої освіти, зокрема для вивчення дисциплін землезнавчого циклу.

Основними завданнями навчальної дисципліни є:

1) навчальні: сформувати знання про об'єкт і предмет вивчення курсу «Методика викладання наук про Землю», його структуру та місце у формуванні наукової картини світу; забезпечити засвоєння теоретичних

засад методики викладання наук про Землю на основі компетентнісного підходу до побудови його змісту, психодідактичних засад формування географічних знань, істотного арсеналу технологій навчання;

2) методичні: навчити самостійно визначати зміст і методичний апарат навчання курсу «Методика викладання наук про Землю» (методи, методичні прийоми, засоби та форми організації навчально-пізнавальної діяльності учнів); вміти диференціювати навчальний матеріал на основний (поняття, причинно-наслідкові зв'язки, закономірності, світоглядні ідеї) та допоміжний;

3) дослідницькі: сформувані вміння працювати з науково-методичною літературою, самостійно проводити наукові та польові дослідження з наук про Землю, здійснювати діагностування ефективності процесу формування компетентностей, використовувати психологічні методи дослідження особливостей засвоєння інформації;

4) конструктивні: навчити аналізувати навчальні плани, робочі програми, підручники та інші засоби навчання, доцільність застосування дидактичних інструментів у навчально-виховному процесі, проєктувати зміст навчання, різні види пізнавальної діяльності і способи їхнього включення у процес навчальної діяльності, планувати педагогічну діяльність;

5) організаторські: забезпечити оволодіння навичками організації навчально-пізнавальної діяльності та коригування у процесі ведення занять, вивчення ступеня і глибини засвоєння програмного матеріалу та його корекції, рівня сформованості інтелектуальних вмінь та їхнього наукового світогляду;

6) практичні: виробити вміння користуватися методичним апаратом; підготувати майбутніх викладачів до здійснення навчально-виховного процесу.

Результатами навчання будуть здобуті компетентності, зокрема:

– інтегральна компетентність – здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері організації та проведення лекційних, семінарських, практичних, лабораторних, самостійних індивідуальних занять та польових досліджень у галузі наук про Землю;

– загальні компетентності – вміння діяти на засадах розуміння цивілізаційних гуманітарних цінностей та глобалізаційних процесів, пріоритетів національного розвитку: здатність до організації, планування, прогнозування результатів діяльності; уміння працювати в міжнародному та вітчизняному професійному середовищі; здатність оцінювати та забезпечувати якість виконаних робіт як дослідницькі навички і вміння; уміння приймати обґрунтовані рішення та розв'язувати проблеми;

– фахові компетентності – базові знання про основи викладання наук про Землю у навчальних закладах; особливості різноманітних засобів, методів і форм навчання наук про Землю, у тому числі інноваційних; здатність ефективно застосовувати на практиці ті чи інші методи навчання залежно від різних об'єктивних чинників; здатність розробляти власну систему навчання наук про Землю та використовувати її під час педагогічних практик; здатність адаптуватися у педагогічному колективі для вирішення спільних завдань навчання і виховання; здатність використовувати традиційні та інноваційні методи; здатність використовувати геопросторові закономірності перебігу природних та антропогенних процесів у географічній оболонці, закономірності розвитку різних природно-господарських систем, новітні теорії, що пояснюють розвиток різних систем використання природних та антропогенних ресурсів, особливості ефективного методологічного підходу для вирішення актуальних завдань збалансованого природокористування; вміння будувати систему експериментальних досліджень для практичного підтвердження теоретичних допущень; знання і дотримання норм наукової етики та академічної доброчесності; здатність використовувати принципи і методи оцінки просторової організації людської діяльності на земній поверхні; вміння проводити комплексні фундаментальні та прикладні географічні дослідження в просторово-часових координатах; визначати закономірності їх формування та розподілу; здатність визначати основні наукові поняття та категорії методології наук про Землю і застосовувати їх у професійній діяльності; здатність до здійснення науково-дослідної роботи у сфері наук про Землю; здатність до педагогічної, науково-педагогічної, наукової діяльності та організації освітнього процесу і наукової діяльності у закладах професійної та вищої освіти; здатність до міжкультурної взаємодії у сфері освіти та професійної діяльності.

Програма навчальної дисципліни включає три змістові модулі, в яких розкриваються такі теми, як: предмет і завдання методики викладання наук про Землю; психолого-педагогічні вимоги до викладача наук про Землю вищої школи; методика підготовки та проведення семінарських, практичних та лабораторних занять з наук про Землю; характеристика консультацій і самостійної та індивідуальної роботи як форми навчання; основні форми контролю у закладах вищої освіти та методичні особливості його здійснення; наука про Землю – наука про управління природним середовищем. Земля в космічному просторі; рухи Землі та їх географічні наслідки; добове обертання Землі; рух Землі навколо Сонця; загальні відомості про Землю; гідрологія, її завдання і зв'язок з іншими науками; хімічний склад підземних вод та захист підземних вод та їх охорона; походження, склад і властивості ґрунтів; механічний склад і фізичні властивості ґрунту; деградація ґрунтів та заходи з їх відновлення та охорони; клімат і кліматоутворюючі чинники; організація і методи польових досліджень; методи ландшафтних досліджень; дослідження фацій та урочищ; середньомасштабні зйомки; стаціонарні та напівстаціонарні дослідження; дослідження водних об'єктів.

У навчальному процесі використовуються лекції із застосуванням пояснювально-ілюстративного методу, з використанням роздаткового матеріалу і мультимедійних систем, семінарські заняття та самостійна робота.

Серед методик та форм навчання цього курсу слід визначити такі як: методика проблемного навчання та евристичне навчання; форми навчання: аналітичні, бінарні і проблемні лекції та дискусії, головна мета

яких полягає у розвитку у здобувачів логічного та самостійного осмислення додаткового матеріалу, який стосується методики викладання наук про Землю; методики навчання: кейс-метод, презентації, мініпроекти, які готують студенти самостійно та презентують для присутніх.

Семінарські заняття плануються для кожної теми дисципліни і включають такі напрями роботи: підготовку до семінарських занять за вказаним планом; виконання контрольних завдань; виконання завдань дослідницького характеру; критичний огляд наукових публікацій за вибраною проблематикою; тренінги; рольові та ділові ігри; презентацію результатів дослідження на задану тематику, у т. ч. виступ на конференціях.

Мета проведення лекцій полягає у формуванні у здобувачів знань про методику викладання наук про Землю.

Висновки. Особливості викладання наук про Землю полягають у формуванні знань про об'єкт і предмет курсу «Методика викладання наук про Землю», засвоєнні теоретичних засад методики викладання наук про Землю на основі компетентнісного підходу, психодидактичних засад формування географічних знань, істотного арсеналу технологій навчання, вмінні диференціювати навчальний матеріал на основний (поняття, причинно-наслідкові зв'язки, закономірності, світоглядні ідеї) та допоміжний. Здобувачі мають працювати з науково-методичною літературою, самостійно проводити лабораторні та польові дослідження з наук про Землю, здійснювати діагностування ефективності процесу формування компетентностей, використовувати психологічні методи дослідження особливостей засвоєння інформації, аналізувати навчальні плани, робочі програми, підручники та інші засоби навчання і доцільність застосування дидактичних інструментів у навчально-виховному процесі, проектувати зміст навчання, різні види пізнавальної діяльності і способи їх включення у процес навчальної діяльності, планувати педагогічну діяльність, оволодіти навичками організації навчально-пізнавальної діяльності та коригування в процесі ведення занять, вивчення ступеня і глибини засвоєння програмного матеріалу та його корекції, рівня сформованості інтелектуальних вмінь та наукового світогляду.

Список використаних джерел:

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.03.2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-%D0%BF#Text> (дата звернення: 10.11.2021).
2. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 103 «Науки про Землю» від 21.11.2019 р. № 1453. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/11/22/2019-11-22-103-M.pdf> (дата звернення: 10.11.2021).
3. Закон України «Про вищу освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (дата звернення: 10.11.2021).

References:

1. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 23.03.2016 r. No. 261 "Pro zatverdzhennia Poriadku pidhotovky здobuvachiv vyshchoi osvity stupenia doktora filosofii ta doktora nauk u zakladakh vyshchoi osvity (naukovykh ustanovakh)". Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-%D0%BF#Text> (Last accessed: 10.11.2021).
2. Nakaz Ministerstva osvity i nauky Ukrainy "Pro zatverdzhennia standartu vyshchoi osvity za spetsialnistiu 103 "Nauky pro Zemliu" vid 21.11.2019 r. No. 1453. Retrieved from: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/11/22/2019-11-22-103-M.pdf> (Last accessed: 10.11.2021).
3. Zakon Ukrainy "Pro vyshchu osvitu". Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (Last accessed: 10.11.2021).