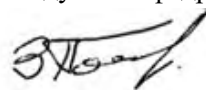


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет географічний
Кафедра грунтознавства і географії ґрунтів

Затверджено

На засіданні кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів факультету географічного Львівського національного університету імені Івана Франка (протокол № 1 від 31.08 2023 р.)

Завідувач кафедри



__проф. Паньків З.П.

Силабус з навчальної дисципліни
«ЕВОЛЮЦІЯ ҐРУНТІВ І ПРОГНОЗУВАННЯ»,
що викладається в межах
ОПП «Ґрунтознавство та експертна оцінка земель»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів
зі спеціальності 103 – Науки про Землю

Львів 2023 р.

Назва курсу	Еволюція ґрунтів і прогнозування
Адреса викладання курсу	вул. П. Дорошенка, 41 м. Львів
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Географічний факультет кафедра ґрунтознавства і географії ґрунтів
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	10 – Природничі науки 103 – Науки про Землю
Викладачі курсу	Папіш Ігор Ярославович, доктор географічних наук, професор кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів
Контактна інформація викладачів	igorpapish@gmail.com.ua , ihor.papish@lnu.edu.ua
Консультації по курсу відбуваються	Консультації відбуваються в день проведення лекцій/практичних занять (за попередньою домовленістю). Також можливі on-line консультації через платформу Microsoft Teams або електронною поштою. Для погодження часу on-line консультацій слід писати на електронну пошту викладача igorpapish@gmail.com
Сторінка курсу	https://geography.lnu.edu.ua/academics/bachelor/earth-science-geography
Інформація про курс	Дисципліна “Еволюція ґрунтів і прогнозування” є однією з циклу дисциплін вільного вибору студента професійної та практичної підготовки зі спеціальності 103 – Науки про Землю для освітньої програми “Ґрунтознавство та експертна оцінка земель” бакалаврів четвертого року навчання, яка викладається у сьомому семестрі в обсязі 4,0 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація курсу	Курс “Еволюція ґрунтів і прогнозування” дає змогу отримати поглиблені знання студентів про історію розвитку ландшафтів і ґрунтового покриву України в голоцені, виявити закономірності розвитку ґрунтів у пізньому Кайнозойі, розробляти прогностичні моделі екологобезпечного землекористування. Еволюція ґрунтів і прогнозування розвитку ландшафтів у майбутньому – це фундаментальна і актуальна теоретична проблема ґрунтознавства, землекористування, екології довкілля. Від її вирішення залежить експертна оцінка актуальних властивостей ґрунтів (їх реліктове чи сучасне походження), стан класифікаційної проблеми та її розв’язання, правильна оцінка антропогенного впливу на ґрунти і довкілля, експертна оцінка і розробка середньо- і довгострокових прогнозів змін ґрунтів, структури землекористування, екологічного стану довкілля. Вивчення еволюції ґрунтів на різних етапах і стадіях голоценового ґрунтоутворення є важливим завданням, що стоїть перед сучасною наукою і практикою сільськогосподарського виробництва. Основне завдання історичного ґрунтознавства і еволюції ґрунтів – це об’єктивна реконструкція давнього ґрунтоутворення, давніх ґрунтових покривів і давніх ландшафтів на різних етапах голоцену, створення прогностичної моделі розвитку ґрунтового покриву і умов землекористування на недалеку перспективу.
Мета та цілі курсу	Метою вивчення навчальної дисципліни “ Еволюція ґрунтів” є ознайомлення студентів із значенням і роллю реліктових ознак і властивостей у профілі денних ґрунтів; аналіз палеоґрунтів різних фаз голоценового педогенезу та їх екстраполяція на формування основних властивостей і режимів функціонування сучасних ґрунтів; формування загальних теоретичних уявлень про еволюцію ґрунтів; вивчення палеопедології голоцену; оцінка еволюції ґрунтоутворення в різних зонально-провінційних умовах України; дослідження антропогенної еволюції ґрунтів; аналіз просторово-часових моделей розвитку і еволюції ґрунтового покриву України у майбутньому; визначення ролі природних і антропогенних чинників у формуванні прогностичної моделі еволюції ґрунтів України і світу. Основним завданням курсу є показати тісний природно-історичний зв’язок між сучасним ґрунтовим покривом та історією його формування у минулі епохи з метою наукового прогнозування еволюції ґрунтового покриву в умовах

	<p>прийдешніх природно-кліматичних і антропогенних змін ландшафтної структури. Цілі та завдання курсу реалізуються у наступній послідовності:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознайомлення із загальними науково-теоретичними уявленнями про еволюцію ґрунтів (понятійно-термінологічні основи); - наукове прогнозування розвитку ландшафтів у майбутньому за даними палеопедології у пізньому Кайнозої; - вивчення палеопедології голоцену і еволюції ґрунтового покриву України за похованими ґрунтами; - вивчення еволюції ґрунтоутворення в різних природно-фаціальних умовах; - вивчення антропогенної еволюції ґрунтового покриву; - оцінка різних прогностичних моделей розвитку і еволюції ґрунтів.
<p>Література для вивчення дисципліни</p>	<p style="text-align: center;">Методичне забезпечення</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Недвига М. В. Морфологічні критерії та генезис сучасних ґрунтів України : навч. посібник. Київ: “Сільгоспосвіта”, 1994. 344 с. 2. Кіт М.Г. Морфологія ґрунтів. Основи теорії і практикум: Навчальний посібник. Львів: Вид. центр ЛНУ імені І. Франка, 2008. 232 с. 3. Позняк С.П., Ґрунтознавство і географія ґрунтів: підручник. У двох частинах. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 270 с.; 286 с. (https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/hruntoznavstvo-ch.1.pdf, https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/03/Pozniak-Hruntoznavstvo2char-book.pdf) 4. Папіш І. Я., Ямелинець Т. С. Практикум з картографії ґрунтів : навч. посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2009. – 450 с. (https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/kartohrafiia_papish_iamelynets-.pdf) 5. Моноліти і опорні розрізи. <p style="text-align: center;">Базова література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Просторово-часова кореляція палеогеографічних умов четвертинного періоду на території України / за ред. Ж.М. Матвіїшиної. К.: Наукова думка, 2010. 192 с. 7. Дмитрук Ю.Д., Матвіїшина Ж.М., Слюсарчук І.І. Ґрунти троянових валів: еволюційний та еколого-генетичний аналіз. Чернівці: Рута, 2008. 228 с. 8. Мацібора Щ. В. Порівняльний аналіз похованих та зональних ґрунтів як метод реконструкції палеогеографічних обстановок голоцену. <i>Український географічний журнал</i>. 2011, № 4. С. 28–33. https://paleo.geohub.org.ua/sites/default/files/paleo/publications/12220202223022201.pdf <p style="text-align: center;">Допоміжна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Папіш І. Я. Зміна фізичних властивостей чорноземів типових Північно-Подільського лісостепу під впливом додаткового агротехнічного навантаження. <i>Вісник Львівського державного аграрного університету. Агрономія</i>. № 1. Львів, 1996. С. 62-64. 10. Папіш І. Я. Тенденції культурної еволюції опідзолених чорноземів різних агроландшафтів Львівського плато. <i>Вісник Львівського університету. Серія географічна</i>. Випуск 25. 1999. С. 31-33. 11. Папіш І. Я. Процеси антропогенної еволюції чорноземів Західного Лісостепу України. <i>Вісник Львівського університету. Серія географічна</i>. Випуск 27. 2000. С. 108-110. 12. Папіш І. Я. Голоценова еволюція опідзолених чорноземів Львівського Опілля. <i>Вісник Львівського університету. Серія географічна</i>. 2003. Випуск 29. Ч. 1. Львів: ВЦ ЛНУ. С. 214-217. 13. Папіш Ігор, Позняк Степан. Ґрунтово-археологічні дослідження чорноземів пізнього голоцену. <i>Вісник Інституту археології</i>. Львів: ЛНУ ім.. І. Франка, 2008. Вип. 3. С. 8–16. (https://shron3.chtyvo.org.ua/Visnyk_Instytutu_arkheolohii/Vypusk_3.pdf) 14. Папіш І. Я., Позняк С. П. Проблеми генези чорноземів Галичини. <i>Вісник Львівського університету. Серія географічна</i>. 2010. Випуск 38. С. 271 - 280. 15. Гнатюк Роман, Папіш Ігор. Солонський розріз і перспективи вивчення плейстоцену передгір'я Українських Карпат. <i>Проблеми геоморфології і палеогеографії Карпат і прилеглих територій</i>. 2019. Вип. 1 (9). С. 73–100. 16. Гродзинський М. Д. Середньоголоценове постаґрікультурне остепнення – перше на території України антропогенне перетворення ландшафтів регіонального масштабу. <i>Український географічний журнал</i>. 2019. № 2 (106). С. 3-12.

	<p>17. Папіш Ігор, Гнатюк Роман. Ознаки стадійності ґрунтоутворного процесу в агрочорноземах центральної частини Поділля. <i>Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій</i>. 2021. Випуск 02(13). С. 108–124.</p> <p>18. Iwona Hilderbrandt-Radke, Przemyslaw Makarowicz, Zhanna N. Matviishyna, Aleksandr Parkhomenko, Sergiy D. Lysenko, Igor T. Kochkin. (2019). Late Neolithic and Middle Bronze Age barrows in Bukivna, Western Ukraine as a source to understand soil evolution and its environmental significance. <i>Journal of Archeological Science Reports</i> 27. 101972. 1–11.</p> <p>19. Відейко М. Ю. Подорож до прадавньої країни: наук.-попул. вид. К. : Вища школа, 2011. 167 с. (https://chtyvo.org.ua/authors/Videiko_Mykhailo/Podorozh_do_pradavnoi_krainy/)</p>
Тривалість курсу	Один семестр
Обсяг курсу	64 год. ауд. занять (з них 32 год. лекцій, 32 год. практичних занять) і 56 год. самостійної роботи
Очікувані результати навчання	<p>Після завершення цього курсу студент буде :</p> <p>знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вік ґрунтового покриву основних природних зон світу і періодизацію голоцену за різними палеогеографічними схемами; - методи дослідження еволюції ґрунтів; - основні закономірності розвитку ґрунтів і ландшафтів у голоцені та пізньому Кайнозой; - понятійно-термінологічну базу палеогеографії і еволюції ґрунтів голоцену; - просторово-часові закономірності еволюції ґрунтів України різних природних зон; - будову, склад і властивості голоценових похованих ґрунтів України; - особливості антропогенної еволюції ґрунтів і ґрунтового покриву України і світу; - основні тенденції та прогностичні моделі розвитку і еволюції ґрунтового покриву. <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в польових умовах діагностувати поховані ґрунти за їх місцеположенням у рельєфі, морфохроматичними ознаками, фізичними і фізико-хімічними властивостями; - використовувати морфологічні і експериментальні дані для діагностики реліктових ознак і властивостей ґрунтів; - оцінити реліктові ґрунтові властивості і реконструювати давні ґрунтові покриви; - виявляти позитивні і негативні ознаки еволюційного розвитку ґрунтів і ґрунтового покриву; - відрізнити реліктові морфологічні ознаки ґрунту від актуальних, природні ознаки і властивості – від набутих антропогенних; - скласти прогностичну модель еволюції ґрунтового покриву за різними вихідними сценаріями (природними чи антропогенними). <p>Вивчення курсу сприяє розвитку таких <i>надпрофесійних навичок (soft skills)</i>: когнітивна гнучкість, професійна самопрезентація, критичне мислення, уміння працювати в колективі.</p>
Ключові слова	Ґрунти, еволюція, вік, ґрунтовий покрив, кайнозой, голоцен, реліктові ознаки, поховані ґрунти, реконструкція, палеогеографія, метод хронорядів, прогностичні моделі.
Формат курсу	Очний
Теми	Подаються у вигляді схеми курсу
Підсумковий контроль, форма	Залік у кінці семестру, тестування у системі <i>Google</i> Форми або в усній формі, сумарна залікова оцінка враховує виконання практичних занять/семинарів і модульних контрольних робіт
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань зі спеціалізованих дисциплін (Ґрунтознавство, Геоморфологія з основами четвертинної геології, Метеорологія та кліматологія, Картографія ґрунтів, Елементарні ґрунтові процеси), достатніх для сприйняття категоріального апарату дисципліни “Еволюція ґрунтів і прогнозування”, розуміння його інструментарію та методології.
Навчальні методи	Лекції з презентаціями (інформативний метод, пояснювально-ілюстративний

<p>та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</p>	<p>метод, опора на життєвий досвід, дискусія, бесіда, демонстрація). Практичні роботи - виконання практично-семінарських робіт, обговорення, презентація результатів діагностики різних реліктових ознак і похованих ґрунтів з використанням мультимедійного забезпечення, створення прогностичних моделей еволюції ґрунтів і ґрунтових покривів за різними сценаріями (природні, антропогенні) Методи стимулювання інтересу до навчання. Самостійна робота – поглиблене вивчення тем курсу, аналіз досягнутих результатів, формулювання висновків.</p>
<p>Необхідне обладнання</p>	<p>Ноутбук, мультимедійний проектор, ґрунтові моноліти, слайди опорних розрізів, зразки ґрунтів. Для вивчення курсу достатньо володіти загально вживаними програми такими як Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office Power Point.</p>
<p>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</p>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Навчальний курс складається із двох змістових модулів. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практичні роботи: максимальна кількість балів <u>32</u> <p>Роботи студенти виконують на занятті, завершують оформлення вдома, захищають (питання-відповідь на наступному занятті). Кожна практична робота (семінар) оцінюється максимум у 2 бали, всього заплановано 16 робіт.</p> <p>Система оцінювання:</p> <p>2 бали – студент був присутній на занятті, у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, відповідає на будь-яке теоретичне питання, лабораторна робота виконана правильно;</p> <p>1 бал - студент у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, відповідає частково на теоретичні питання, практична робота виконана правильно;</p> <p>0 балів – робота не виконана.</p> <ul style="list-style-type: none"> • контрольні заміри (модулі): максимальна кількість балів <u>18</u> <p>Модуль 1 містить 9 питань, кожне з яких оцінюється в 1 бал, модуль 2 містить 9 питань, кожне з яких оцінюється в 1 бал.</p> <ul style="list-style-type: none"> • тести: максимальна кількість балів <u>50</u> <p>Тестування в системі <i>Google</i> Форми. Студенту пропонується 25 тестових питань з варіантами відповідей, з яких одна правильна. Кожна правильна відповідь оцінюється у 2 бали.</p> <p>Підсумкова максимальна кількість балів <u>100</u></p> <p>Академічна доброчесність: Списування, втручання в роботу інших студентів – приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману. Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і лабораторні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття (обґрунтувати причини). У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків, визначених для виконання усіх видів письмових робіт, передбачених курсом. Усі пропущені з поважних причин (хвороба) практичні заняття необхідно відпрацювати, а роботи захистити.</p> <p>Література. Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p>Політика виставлення балів. Враховуються бали, набрані на модульному контролі, практичних роботах і бали підсумкового тестування.</p> <p><i>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</i></p>
<p>Питання на модулі</p>	<p>Модуль 1. Палеопедологія верхнього кайнозою і голоцену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Палеопедологія і еволюція ґрунтів 2. Основи для прогнозування еволюції ландшафтів і ґрунтів 3. Об'єкт палеопедології і еволюції ґрунтів 4. Предмет палеопедології і еволюції ґрунтів 5. Основна мета палеопедології та еволюції ґрунтів

	<p>6. Основні завдання палеопедології та еволюції ґрунтів</p> <p>7. Понятійно-термінологічні основи еволюції ґрунтів</p> <p>8. Методи дослідження голоценових ґрунтів</p> <p>9. Загальні закономірності розвитку ґрунтів і ґрунтових покривів у пізньому кайнозої</p> <p>10. Періодизація голоцену</p> <p>11. Фактори розвитку природи і ґрунтів у голоцені</p> <p>12. Індикатори розвитку природи і ґрунтів у голоцені</p> <p>13. Проблеми вивчення голоценових ґрунтових утворень</p> <p>14. Палеопедологія голоцену і еволюція ґрунтів</p> <p>15. Вплив господарської діяльності людини на ландшафти і ґрунти у голоцені</p> <p>16. Вік ґрунтів і ландшафтів</p> <p>17. Доголоценові ґрунти і ландшафти</p> <p>18. Давні викопні та поховані ґрунти</p> <p>19. Геохронологічна шкала розвитку ґрунтів і ґрунтових покривів у пізньому кайнозої</p> <p>20. Голоценові та доголоценові ґрунти</p> <p>Модуль 2. Еволюція ґрунтових покривів України у голоцені</p> <p>1. Еволюція ґрунтів на покривних суглинках тайгово-лісової зони</p> <p>2. Проблема ґрунтів з другим гумусовим горизонтом.</p> <p>3. Еволюція лісових ґрунтів лісостепової зони у голоцені</p> <p>4. Еволюція чорноземів лісостепової зони у голоцені</p> <p>5. Стадійність голоценового педогенезу.</p> <p>6. Середньоголоценове остепнення ландшафтів Поділля.</p> <p>7. Еволюція ґрунтового покриву степової зони у голоцені</p> <p>8. Вплив номадів на еволюцію чорноземів і ландшафтів України.</p> <p>9. Направленість еволюції чорноземів у середньому і підньому голоцені.</p> <p>10. Еволюція ґрунтового покриву сухостепової зони у голоцені.</p> <p>11. Наслідки зрошення у ґрунтах сухостепової зони.</p> <p>12. Зміни характеру зональності ґрунтових покривів у голоцені.</p> <p>13. Поховані ґрунти степової зони України.</p> <p>14. Направленість еволюції ґрунтових покривів Причорноморської низовини.</p> <p>15. Еволюція ґрунтового покриву піщаних рівнин Прибалтики.</p> <p>16. Еволюція ґрунтоутворення на молодих кислих перевідкладених корах вивітрювання буроземно-лісової області Європи у голоцені</p> <p>17. Еволюція ґрунтоутворення на давніх перевідкладених корах вивітрювання</p> <p>18. Антропогенна еволюція ґрунтового покриву у голоцені</p> <p>19. Напрямки антропогенної еволюції ґрунтів України.</p> <p>20. Просторово-часові моделі розвитку і еволюції ґрунтів</p> <p>Тестові завдання до змістових модулів подані окремим додатком Е</p>
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано після завершення курсу.

Схема курсу

Тиж.	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності	Джерельна база	Год.
1-й	Тема 1. Загальні уявлення про еволюцію ґрунтів. Вступ. Об'єкт, предмет, цілі та завдання еволюції ґрунтів. Прогнозування розвитку ландшафтів і ґрунтів.	Лекція	7, 8, 9	2
	Поховані ґрунти України у глибоких розрізах плейстоцену і голоцену	П/р 1	6, 7, 8	2
	Палеопедологія і еволюція ґрунтів	С/р	8	3,5
2-й	Тема 2. Понятійно-термінологічні основи еволюції ґрунтів. Рівні розгляду еволюції, варіанти еволюції ґрунтів, категорії змін у ґрунтах, елементи періоду еволюції	Лекція	7, 8, 9	2
	Встановлення періоду еволюції різних ґрунтів	П/р 2	7	2
	Закони і закономірності розвитку природи як основа для палеогеографічних кореляцій	С/р	7, 8, 9	3,5
3-й	Тема 3. Основні методи дослідження еволюції голоценових ґрунтів. Палеопедологічний, палінологічний, радіокарбонівий, лабораторно-аналітичні, метод хронорядів.	Лекція	6, 7, 8, 9	2
	Хроноряди ґрунтів Придністерського Поділля	П/р 3	7	2
	Надійність і точність методів дослідження еволюції ґрунтів	С/р	7, 8, 9	3,5
4-й	Тема 4. Загальні закономірності розвитку ґрунтів пізнього кайнозою України. Палеогеографічні етапи і стратиграфія пізнього Кайнозою. Ритмічність, неперервність і періодичність педоседиментогенезу, стадійність, направленість і зональність давнього ґрунтоутворення	Лекція	6, 7, 8, 9	2
	Оцінка направленості змін зональних ґрунтових покривів пізнього кайнозою України. Часові зрізи ґрунтових покривів різних природних зон України	П/р 4	7	2
	Короткоперіодична етапність розвитку ландшафтів у голоцені України	С/р	7, 8, 9	3,5
5-й	Тема 5. Доголоценовий педоседиментогенез. Періодизація пізнього кайнозою (геохронологічні схеми <i>Веклича 1982, Haesaerts P., Gerasimenko N., 2002</i>). Плейстоценовий, пліоценовий і допліоценовий педогенез.	Лекція	6, 7, 8, 9	2
	Схеми палеогеографічних етапів і детальної стратиграфії голоцену України	П/р 5	7	2
	Підходи до кореляції відкладів (ґрунтів) і подій у схемах різних авторів	С/р	7, 8, 9	3,5
6-й	Тема 6. Зміни палеогеографічних умов голоцену. Періодизація голоцену. Основні фактори та індикатори розвитку природи голоцену. Опорні розрізи для вивчення етапності розвитку голоценових ґрунтів.	Лекція	7, 8, 9	2
	Основні відмінності плейстоценових і голоценових похованих ґрунтів	П/р 6	6, 7	2
	Стан проблеми вивчення голоценових утворень	С/р	7, 8, 9	3,5
7-й	Тема 7. Короткоперіодична етапність розвитку ландшафтів у голоцені. Давній голоцен (пізньольдовиків'я). Ранній голоцен. Середній голоцен. Пізній голоцен.	Лекція	7, 8, 9	2
	Порівняння опорних розрізів для вивчення етапності розвитку плейстоценових ґрунтів.	П/р 7	6, 7	2
	Закони і закономірності розвитку природи як основа для палеогеографічних кореляцій	С/р	7, 8, 9	3,5
8-й	Тема 8. Палеогеографічні основи історії формування ґрунтового покриву Європи. Вік ґрунтів, поховані ґрунти голоцену, фактори еволюції ґрунтів, взаємини між лісом і степом у голоцені.	Лекція	7, 8, 8, 17	2
	Оцінка антропогенного впливу на ґрунтовий покрив	П/р 8	ґрунтові карти	2

	Природна і культурна еволюція ґрунтів	С/р	7 – 12, 17	3,5
	Написання модуля 1			
9-й	Тема 9. Еволюція ґрунтоутворення на покривних суглинках тайгово-лісової зони. Проблеми ґрунтів з другим гумусовим горизонтом.	Лекція	7, 8, 9, 17	2
	Оцінка еволюції ґрунтів на покривних суглинках лесових Опіль серед задрових рівнин Полісся за реліктовими ознаками	П/р 9	6	2
	Ґрунти Полісся	С/р	1, 3	3,5
10-й	Тема 10. Еволюція лісових ґрунтів лісостепової зони в голоцені. Ясно-сірі, сірі і темно-сірі лісові ґрунти.	Лекція	7, 8, 8, 17	2
	Оцінка еволюції ґрунтів на лесових породах Волинської височини за реліктовими ознаками	П/р 10	6	2
	Ґрунти Волинської височини	С/р	1, 3	3,5
11-й	Тема 11. Еволюція чорноземів лісостепової зони в голоцені. Чорноземи реградовані, чорноземи типові, ґрунти в області поширення сольової тектоніки.	Лекція	7 – 19	2
	Оцінка еволюції ґрунтів на лесових породах Подільської височини за реліктовими ознаками	П/р 11	6	2
	Ґрунти Подільської височини	С/р	1, 3	3,5
12-й	Тема 12. Еволюція ґрунтового покриву степової зони в голоцені. Використання методу хронорядів. Чорноземи звичайні. Чорноземи південні.	Лекція	3, 7, 8, 9, 17	2
	Оцінка еволюції чорноземів на лесових породах Придніпровської височини за реліктовими ознаками	П/р 12	6	2
	Ґрунти Придніпровської височини	С/р	1, 3	3,5
13-й	Тема 13. Еволюція ґрунтового покриву сухостепової зони в голоцені. Каштаноземи. Солонцеві ґрунти. Ґрунти на зрошуваних землях.	Лекція	3, 7, 8, 9, 17	2
	Оцінка еволюції каштаноземів на лесових породах Причорноморської низовини за реліктовими ознаками	П/р 13	6	2
	Ґрунти Причорноморської низовини	С/р	1, 3	3,5
14-й	Тема 14. Еволюція ґрунтоутворення на давніх корах вивітрювання. Червоноземи. Жовтоземи. Латерити.	Лекція	3, 7, 8, 9, 17	2
	Оцінка еволюції ґрунтів на давніх корах вивітрювання	П/р 14	6	2
	Ґрунти сухих субтропіків України	С/р	1, 3	3,5
15-й	Тема 15. Антропогенна еволюція ґрунтового покриву в голоцені. Зрошення, осушення, хімічна меліорація, гідротехнічні споруди.	Лекція	3, 7, 8, 9, 17	2
	Оцінка антропогенної еволюції ґрунтів на осушених землях	П/р 15	6	2
	Антропогенна еволюція ґрунтів України	С/р	1, 3	3,5
16-й	Тема 16. Просторово-часові моделі розвитку і еволюції ґрунтів. Кліматичні зміни, деградація ґрунтів і рекультивація земель.	Лекція	3, 7, 8, 9, 17	2
	Рекультивація ґрунтів і сміттєзвалищ	П/р 16	Грибовичі (смітник)	2
	Археологічне ґрунтознавство	С/р	1, 3, 19	3,5
	Написання модуля 2			