

ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ

Лісового господарства та екології
Кафедра ґрунтознавства та землеробства

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету лісового
господарства та екології

 Анатолій ВИШНЕВСЬКИЙ

« 02 » 09 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ ДИСЦИПЛІНИ

«ГРУНТОЗНАВСТВО З ОСНОВАМИ ГЕОЛОГІЇ ТА ГЕОМОРФОЛОГІЇ»

галузь знань	10 «Природничі науки»
спеціальність	101 «Екологія»
освітній ступінь	перший (бакалаврський)
освітня програма	101 «Екологія»
вид дисципліни	обов'язкова компонента
мова навчання	українська

Пролонговано: на 2023/2024 н.р., протокол №__ від «__» _____ 2023 р.
«__» _____ 2023 р.

підпис _____ ППБ
на 2024/2025 н.р., протокол №__ від «__» _____ 2024 р.
«__» _____ 2024 р.

підпис _____ ППБ
на 2025/2026 н.р., протокол №__ від «__» _____ 2025 р.
«__» _____ 2025 р.

підпис _____ ППБ
на 2026/2027 н.р., протокол №__ від «__» _____ 2026 р.
«__» _____ 2026р.

підпис _____ ППБ

Розробники: доцент кафедри ґрунтознавства та землеробства, кандидат с.-г. наук,
доцент Довбиш Л.Л.

УХВАЛЕНО

Завідувач кафедри ґрунтознавства та
землеробства

Сергій ЖУРАВЕЛЬ

протокол № 2 від «08» 08 2022 р.

ПОГОДЖЕНО

Гарант освітньої програми спеціальності

101 «Екологія»

Тетяна ФЕДОНЮК

«02» 09 2022 р.

Обговорено та рекомендовано до затвердження навчально-методичною
комісією факультету лісового господарства та екології

Протокол № 1 від «02» 09 2022 р.

Голова НМК факультету  Олександр КРАТЮК

1. Мета і завдання навчальної практики

Навчальна практика з дисципліни «Ґрунтознавство з основами геології та геоморфології» є продовженням навчального процесу з метою поглиблення теоретичних знань, які отримані в процесі вивчення дисципліни, студенти проходять її після засвоєння теоретичного курсу й проведення лабораторних занять. Навчальна практика – один з важливіших етапів навчального процесу; вона дає можливість вивчати ґрунти та ґрунтоутворюючі породи району практики в польових умовах.

Мета навчальної практики: реальне пізнання студентами ґрунту як особливого тіла природи, складового компонента біосфери, основного і незамінного засобу виробництва у сільському господарстві, навчити студентів аналізувати характер впливу природних умов певної місцевості на процеси ґрунтогенезу, закріпити теоретичні знання з генезису ґрунтів. Це пізнання повинно сприйматись у ракурсі останніх наукових досягнень і екологічних знань про ґрунтовий покрив; вивчити методи практичного польового і камерального дослідження геологічних об'єктів і ґрунтів Житомирського району та вміння аналізувати отримані матеріали; набути практичні навички у виборі місця, способу закладки та опису ґрунтових розрізів; навчитися проводити опис і діагностику ґрунтів за морфологічними ознаками, вести польовий журнал; ознайомитися з основними закономірностями формування ґрунтів в умовах Полісся та Лісостепу, визначити ступінь антропогенного впливу на трансформацію ґрунтів; навчитися відбирати ґрунтові моноліти та зразки ґрунту для аналізу в лабораторних умовах. Вивчити сучасний стан ґрунтів Житомирської області.

Завданням навчальної практики є:

- вивчення факторів ґрунтоутворення досліджуваної території та їх вплив на формування і розвиток ґрунтів;
- ознайомлення з природними ландшафтами поліської зони (змішані ліси, болотні масиви, борові тераси, заплави рік, моренно-зандрові рівнини) і лісостепової зони (болотно-лучні, лісо-лучні, лучні, степові) та проведення їх геоботанічного і ґрунтового дослідження;
- дослідження закономірностей залягання ґрунтів на різних елементах рельєфу, з визначенням довжини, крутості схилу та його експозиції. ознайомитись з основами методу маршрутного дослідження ґрунтів;
- практичне освоєння морфолого-генетичного аналізу ґрунтів за польових умов: засвоїти правила вибору місця і техніку копання розрізів; навчитись проводити морфологічний опис ґрунту і відбирати ґрунтові зразки та моноліти;
- проведення дослідження видового та кількісного складу мезофауни в ґрунтах природних та культурних ландшафтів;
- вивчення основних ґрунтових екологічних факторів (температура, вологість, вміст повітря, окисно-відновні процеси) в агроценозах і характеристика їх впливу на ріст і розвиток культурних рослин;
- виявлення причин розвитку ерозійних процесів, заболочування, переущільнення та нераціонального використання досліджуваних ґрунтів;

- ознайомлення з агротехнічними, лісомеліоративними та гідротехнічними заходами регулювання поверхневого стоку та водного режиму ґрунтів (вали-тераси, лісосмуги, лотки-швидкотоки, осушувальні системи);
- агроекологічне оцінювання досліджуваних ґрунтів за параметрами сучасних моделей родючості і бонітування та розроблення заходів раціонального використання ґрунтів за умов сучасного землеробства.

2. Перелік компетентностей, які набуваються під час практики:

Загальні:

ЗК08. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

Спеціальні:

СК02. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.

СК07. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

Професійні:

ПР03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень у сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.

ПР21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних

3. Заплановані результати навчання. За підсумками навчальної практики студент повинен знати:

- сучасні методи дослідження агроекологічного стану ґрунтів;
- принципи раціонального землекористування і завдання охорони ґрунтів;
- фактори ґрунтоутворення та умови ґрунтоутворення району практики;
- сучасний стан ґрунтів Житомирської області;
- основи техніки польових досліджень ґрунтів;
- методика опису ґрунтового розрізу за морфологічними ознаками;
- основи класифікації ґрунтів;
- методики відбору зразків та монолітів ґрунту;
- методологію використання ґрунтових карт і картограм.

вміти:

- в польових умовах визначати основні типи ґрунтів та діагностувати основні їх підтипи;
- закладати та описувати ґрунтовий розріз за морфологічними ознаками;
- відбирати зразки ґрунту з генетичних горизонтів для лабораторних досліджень;
- проводити камеральну обробку одержаних в ході практики матеріалів;
- аналізувати одержані матеріали;
- вести польовий щоденник;
- складати звіт за результатами досліджень.

4. Місце проведення практики.

Кафедра ґрунтознавства та землеробства Поліського національного університету, дослідне поле університету, ботанічний сад Поліського національного університету, околиці м. Житомир.

5. Зміст навчальної практики

Вид навчальної роботи	№ теми і короткий зміст	К-сть год.
Навчальна практика	1. Ознайомлення з геологічною будовою і рельєфом місцевості: 1. сучасні геологічні процеси та форми рельєфу, їх сутність; ерозія, заболочення, яри, зсуви, балки. Дія цих процесів та форми рельєфу на екологічний стан території; 2. генетичні типи четвертинних відкладів; 3. вивчення в польових умовах методів обстеження ґрунтів (підбір місця для ґрунтових розрізів, топографічна прив'язка розрізу, опис морфологічних ознак ґрунтового профілю, відбір зразків, монолітів тощо).	6
	2. Ґрунти Полісся: 1. вивчення основних типів та підтипів дерново-підзолистих, дернових та болотних ґрунтів шляхом закладки ґрунтових розрізів, відбору зразків на хімічний аналіз та монолітів, опису морфологічних ознак ґрунтів.	12
	3. Ґрунти Лісостепу. 1. ознайомлення з ландшафтами зони, ерозійними процесами, формами рельєфу; 2. опис морфологічних ознак профілю ясно-сірих, темно-сірих опідзолених ґрунтів та чорноземів опідзолених, чорноземів вилугуваних та типових; 3. відбір зразків ґрунту з генетичних горизонтів, взяття монолітів.	12
	4. Написання та захист звіту	
Всього		30

Програма практики включає три періоди: *підготовчий, польовий і камеральний.*

Навчальна практика з ґрунтознавства містить три обов'язкові етапи: підготовчий, польовий, камеральний.

I. Підготовчий період

Він підводиться для ознайомлення з природними умовами і ґрунтами району досліджень за літературними джерелами, підготовки необхідного спорядження.

1. До виходу в поле студенти вивчають за літературою фактори ґрунтоутворення тієї місцевості, де розташований навчальний заклад, знайомляться з картою ґрунтів, повторюють морфологічні ознаки основних ґрунтів району досліджень.
2. Отримують бланки „описи ґрунтового розрізу”.
3. Одержують на кафедрі такі інструменти і матеріали: лопати, ґрунтовий ніж, сантиметр, флакон з 10%-ю HCl, бюкси, молоток, пакети для зразків.

Перед початком польових робіт проводиться інструктаж з техніки безпеки.

II. Польовий період

Цей етап практики включає додаткове вивчення природних умов досліджуваної території, морфологічний опис ґрунтів, визначення певних водно-фізичних властивостей, нанесення контурів ґрунтів на план та відбір ґрунтових зразків.

II.1. Розміщення і техніка закладання ґрунтових розрізів

Основу польових досліджень складає вивчення морфологічних ознак ґрунту. Для цього необхідні ґрунтові розрізи. Їх закладають на типових для навколишньої місцевості ділянках. Уникають місць, де ґрунтовий покрив може бути порушений (поблизу доріг, лісових просік, лісосмуг, господарських будівель, скірт, ям та ін.). На рівній ділянці розріз закладають посередині її, а на схилі – в середній його частині, а у верхній і нижній частинах – напіврозрізи. Розріз являє собою яму прямокутної форми, шириною близько 80 см, глибиною – до материнської породи. Довжина ями залежить від її глибини. Три стінки розрізу роблять прямовисними, а четверту копають у вигляді східців. Протилежна від східців, лицева стінка є робочою, отже вона має найкраще освітлюватись. Для цього розріз відповідно орієнтують на місцевості.

При копанні розрізу верхні, більш гумусова ні шари ґрунту, викидаються на один бік, а нижні – на інший. Поверхня робочої стінки не засипається і не затоптується. Після закінчення всіх робіт у розрізі ґрунтові маси укладають на свої початкові місця.

II.2. Опис ґрунтового розрізу

Спочатку зазначають місцезнаходження розрізу (господарство, відділення, сівозміну, поле). Потім, у загальних рисах, описують фактори ґрунтоутворення навколишньої місцевості. Починають з визначення типу рельєфу та його

елемента, на якому знаходиться розріз. Для схилів важливо вказати їх крутизну. Відмічають наявні форми мікрорельєфу та деякі інші екзогенні процеси.

Характеристика рослинності включає назву рослинної асоціації та її видовий склад, а також відмічають наявні в ній вільні карбонати і легкорозчинні солі.

Глибину залягання карбонатів (за реакцією з HCL) відзначають окремим рядком. Указують рівень залягання підґрунтових вод.

Коротка характеристика факторів ґрунтоутворення дозволяє з'ясувати особливості генезису і властивостей ґрунту. Вивчення його морфологічних ознак починається з препарування лицевої стінки розрізу. На ній виділяються межі ґрунтово-генетичних горизонтів. Горизонт має відповідну назву і умовне буквене позначення (символ). В Україні для індексування використовують прописні перші букви від латинських чи українських назв горизонтів. Другорядні ознаки позначаються рядовими буквами.

Гумусовий або **гумусово-аккумулятивний (H)** горизонт формується у верхній частині профілю ґрунту за умови закріплення гумусу в місці його утворення. Вимивання органічних сполук з нього низхідним током води майже не відбувається. Він – сірого, темно-сірого кольорів.

Елювіальний (E) горизонт. Одержав назву від грецького слова „елювіо”, тобто „вимивати”. Утворюється внаслідок інтенсивного руйнування мінеральної частини ґрунту і вимивання легкорозчинних продуктів руйнування в нижні горизонти чи й за межі ґрунтового профілю. Відбувається відносно накопичення в ньому інертного кремнезему (SiO_2), який обумовлює світло-сірий, білястий кольори.

Вимиті з верхніх горизонтів легкорозчинні органічні та мінеральні сполуки частково відкладаються в середній частині профілю ґрунту, формуючи горизонт вмивання, або **ілювіальний (I)** - „ілювіо”, тобто „вимивати”. В його кольорах присутні бурі, коричневі, навіть червонуваті відтінки, викликані рухомими оксидами заліза.

В тому разі, коли в горизонті відбувається як часткове накопичення гумусу, так і руйнування мінералів та винесення з нього утворених легкорозчинних сполук, він отримує назву **гумусово-елювіального (HE)**. Колір його світліший, ніж гумусового і містить білясту присипку кремнезему (SiO_2).

Шари гірської породи, майже не задіяні ґрунтоутворювальним процесом, зветься **материнською породою (P)**.

На поверхні першого мінерального горизонту в ґрунтах, які не обробляються, накопичується шар слабкомінералізованих рослинних решток. У цілих ґрунтах він дістав назву **дернини (Hд)**, під лісом – **лісової підстилки (Ho)**, на болотах – **торфового горизонту (T)**.

Перехід одного горизонту в інший може бути плавним, поступовим, тобто певний шар у профілі ґрунту одночасно має ознаки і верхнього, і нижнього горизонтів. У таких випадках виділяють перехідні горизонти, наприклад: **елювіально-ілювіальний (EІ)**, **гумусовоілювіальний (HІ)**, або ж **верхній (HP)** та **нижній (PH)** перехідні горизонти. Ознаки менш виразні в перехідних

горизонтах позначаються меншою буквою (**He, Hp, Ph** і т.д.). Символ у дужках (**P(h)**) свідчить про маловиразні ознаки.

Поряд з основними символами часто застосовуються додаткові. Вони пишуться малими буквами справа внизу біля основного (**Pк**). Частіше всього вони позначають наявність в горизонті карбонатів (**к**), легкорозчинних солей (**s**), оглеєння (**gl**).

Зовні ґрунти різняться між собою не лише за своєю будовою, а й за цілим рядом ознак. До головних зовнішніх, або морфологічних ознак належать: будова профілю, потужність, колір, механічний склад, структура, складання, новоутворення і включення, характер переходу від одного до іншого генетичного горизонту.

Будова ґрунтового профілю – послідовна зміна генетичних горизонтів і його товщі. Певному ґрунту властиві лише свій набір і послідовність горизонтів.

Потужність (товщина) горизонту позначається двома цифрами, з яких перша показує верхню, а друга – нижню межу горизонту. Наприклад: Н 0-42, Нрк 42-83.

Вологість ґрунту не є діагностичною ознакою, але вона впливає на його колір, структуру складання, зволоження. Виділяють такі ступені зволоження ґрунту: сухий (пилить), свіжий (холодить руку), вологий (зволожує фільтр, залишає сліди вологи на долоні), сирий (при стисканні в руці утворює тістоподібну масу), мокрий (стілки розрізу блищать від вологи).

Колір відображає мінеральний та хімічний склад горизонту, походження і властивості ґрунту. Він утворюється від поєднання в різних співвідношеннях трьох основних груп речовин: гумусу (темно-сірий, чорний кольори); окисних сполук заліза (бурий, червоний колір); кремнезему, карбонатів кальцію, легкорозчинних солей, гіпсу, які обумовлюють світлі, білясті тони.

Колір виражається одним, двома або й трьома словами. Наприклад: сірий, жовтобурий, сизувато-світло-сірий. Чим вологіший ґрунт, тим він здається темнішим. Визначним є колір, що стоїть на останньому місці.

За кольором більшість ґрунтів отримали свої назви (сірі лісові, чорноземи, каштанові, бурі, червоноземи і т.д.).

Гранулометричний (механічний) склад при описуванні ґрунту визначається органолептичним мокрим польовим методом, як це робили на лабораторних заняттях. Уточнюється він при лабораторному гранулометричному аналізі. Гранулометричний склад верхнього горизонту визначає різновидність ґрунту.

Структура – агрегати, на які розпадається гуртова маса при струшуванні на лопаті. Залежно від їх форм і розмірів виділяють різні класи, форми і види структури. Користуються переважно назвами форми структурних агрегатів. Вона, частіше всього, виражається двома чи трьома словами: (зернисто-грудкувата, грудкувата-зернисто-пилувата). В польових умовах її можна визначити точніше, ніж при описуванні монолітів.

Складання (щільність) ґрунту – це зовнішній прояв його щільності та шпаруватості. Визначається візуально за допомогою лопати, ножа, інколи й кайла. Виділяють такі види складання:

- **розсипчасте** при копанні розрізу або заглибленні ножа, його стінки осипаються;
- **пухке** – яма легко копається, ніж заглиблюється в стінку без зусилля;
- **щільне** – лопата входить у ґрунт при значних зусиллях, слід від ножа має вигляд рваної лінії;
- **дуже щільне** – для копання або певних її частин необхідне кайло. За ножем залишається лише блискуча лінія.

Новоутвореннями звуться різні речовини, які відсутні в материнській породі і з'явилися внаслідок ґрунтоутворення. За походженням їх відносять до двох груп: хімічні і біологічні. Перелік хімічних новоутворень досить довгий: гумус, кремнекислота, окиснені і відновлені сполуки заліза, карбонати, легкорозчинні солі та гіпс. З біологічних утворень найбільш поширеними є: копроліти, кротовини, кореневини та й сам гумус це також продукт біологічного походження.

До **включень** належать тіла, поява яких у ґрунті не пов'язана з процесом ґрунтоутворення. Це переважно корені рослин, кам'яністі утворення (уламки гірських порід).

Кожен горизонт описується за зовнішніми ознаками в загальноприйнятому порядку, аналогічно засвоєному при вивченні монолітів у лабораторії.

В польових умовах є можливість описати ґрунт дещо повільніше. Відмічається ступінь зволоження ґрунту, який впливає на його колір. Механічний склад визначається мокрим польовим методом, а не сухим, чи ще гірше – візуально, як це проводять при закленому моноліті. Точніше можна тут визначити і структур та складання ґрунту, форми прояву та межі поширення карбонатів і оглесня. Замальовування профілю моноліту в полі, як правило, замінюють мазками ґрунту на папері.

Приклад опису одного з ґрунтів

Но 0-2 – слабо розкладена лісова підстилка;

HE 2-23 – гумусово-елювіальний, свіжий, світло-сірий, супіщаний, майже безструктурний, помітні білясті плями SiO₂, густо пронизаний корінням дерев, перехід виразний.

E 23-44 – елювіальний, свіжий, жовтувато-білястий, піщаний, безструктурний, розсипчастий, піщинки майже білясті, бо не містять плівок оксидів заліза, корені ще густі, перехід виразний.

I 44-80 – ілювіальний, свіжий, дещо вологіший верхніх, смугастий (жовті смуги чергуються з бурими, шириною 10-15 см), останні розсипаються на неміцні грудочкуваті агрегати, загалом складений пухко, оксиди заліза вміті смугами – орт зандрами, корені рідко, перехід поступовий.

Pi 80-110 – слабоілювійована порода, яка має перехідні ознаки від попереднього до наступного горизонту.

Pg 110-150 – порода жовті, піщані водно-льодовикові відклади.

Розріз описується для визначення назви ґрунту за всіма таксономічними одиницями відповідно до прийнятої класифікації, яка викладена в підручнику. Вона уточнюється після проведення лабораторних аналізів.

Результат визначення даного ґрунту такий:

тип – дерново-підзолистий; **рід** – звичайний; **вид** – середньо підзолистий; **різновидність** – супіщаний; **розряд** – на водно-льодовикових відкладах.

Отже, назва ґрунту: дерново-середньопідзолистих, супіщаний, глеюватий, на водно-льодовикових піщаних відкладах (ВЛ).

При необхідності в розрізі з кожного ґрунтово-генетичного горизонту відбирають зразки для лабораторних аналізів.

II.3. Складання схематичної польової ґрунтової карти.

Після вивчення всіх ґрунтових відмін досліджуваної території, студенти вивчають техніку встановлення на місцевості меж поширення окремих ґрунтів та нанесення їх контурів на топографічну основу. Вони знайомляться з методикою формування польової ґрунтової карти.

III. Камеральний період

В останній день практики студенти приводять у порядок та доповнюють індивідуальні польові щоденники і знайомляться з пояснювальною запискою до ґрунтової карти (ґрунтовим нарисом) конкретного господарства.

Завершується практика оформленням звіту та заліком.

Практика завершується оформленням студентами короткого письмового звіту за кожний день, захистом його та отримання заліку.

СТРУКТУРА ЗАЛІКОВОГО КРЕДИТУ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ ДИСЦИПЛІНИ “ГРУНТОЗНАВСТВО З ОСНОВАМИ ГЕОЛОГІЇ ТА ГЕОМОРФОЛОГІЇ”

Вид навчальної роботи	№ теми і короткий зміст	К-сть балів
Навчальна практика	1. Ознайомлення з геологічною будовою і рельєфом місцевості.	12
	2. Ґрунти Полісся.	22
	3. Ґрунти Лісостепу.	22
	4. Написання та захист звіту	44
Всього		100