

Міністерство освіти і науки України



МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання курсової роботи з дисципліни
«Грунтознавство з основами геології»
для студентів спеціальності 201 «Агрономія»
денної та заочної форми навчання

ІВВ Луцького НТУ
2018

УДК 631.47

До друку _____ Голова Навчально-методичної ради Луцького НТУ
(підпис)

Електронна копія друкованого видання передана для внесення в репозитарій Луцького
НТУ _____ директор бібліотеки.
(підпис)

Затверджено Навчально-методичною радою Луцького НТУ,
протокол № _____ від « _____ » 2018 року.

Рекомендовано до видання Навчально-методичною радою факультету екології та
приладо-енергетичних систем Луцького НТУ, протокол № _____ від
« _____ » 2018 року.

_____ Голова навчально-методичної ради факультет екології та приладо-
(підпис) енергетичних систем

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри екології Луцького НТУ,
протокол № _____ від « _____ » 2018 року.

Укладачі: _____ Зінчук М.І., кандидат с.г. наук, доцент , директор
Волинської філії ДУ «Інститут охорони ґрунтів України»,

_____ Мерленко І.М., кандидат с.г. наук, доцент кафедри екології Луцького НТУ
_____ Бондарчук С.П., кандидат с.г. наук, доцент кафедри екології Луцького НТУ

Рецензент: _____ В.О. Волянський, кандидат с.г. наук доцент кафедри
екології Луцького НТУ

Відповідальний за випуск: _____ В.В. Іванців, доцент кафедри екології
Луцького НТУ (підпис)

Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Ґрунтознавство з
основами геології» для студентів спеціальності 201 «Агрономія» денної та заочної
форми навчання» / уклад. М.І. Зінчук, І.М. Мерленко, С.П., Бондарчук – Луцьк :
Луцький НТУ, 2018. – 15 с.

У методичних вказівках представлені орієнтовні теми, структура та план
курсної роботи для студентів спеціальності 201 «Агрономія» денної та заочної форм
навчання.

*При підготовці методичних вказівок використані матеріали методичних рекомендацій за авторством проф.. В. І.
Лопушняка, 2015; доц.. Малюк Т.В., 2014*

© М.І Зінчук, І.М. Мерленко, С.П., Бондарчук, 2018

© Луцький НТУ, 2018

Зміст

| | |
|--|----|
| Вступ | 3 |
| 1. Орієнтовний план курсової роботи | 4 |
| 2. Методичні рекомендації з виконання окремих розділів курсової роботи | 4 |
| 2.1. Характеристика факторів ґрунтоутворення території обстеження | 4 |
| 2.2. Методи досліджень ґрунтотворних порід та ґрунтів | 6 |
| 2.3. Ґрунти території обстеження | 6 |
| 2.4. Розрахунки балансів гумусу та поживних речовин | 10 |
| 2.5. Висновки | 12 |
| 3. Оформлення та захист курсової роботи | 13 |
| Рекомендована література | 13 |

Вступ

Методичні вказівки для підготовки курсової роботи з дисципліни «Ґрунтознавство з основами геології» допоможуть студентам системно реалізувати набуті знання, практично скористатись найпоширенішими методами дослідження фізичних і хімічних властивостей мінералів, морфологічних, агрохімічних, фізичних, водно-фізичних та фізико-хімічних властивостей ґрунтів, розробити шляхи розв'язання деяких практичних завдань щодо раціонального використання та охорони ґрунтів в межах обраних фермерських, кооперативних або сільськогосподарських підприємств. Метою курсової роботи є практичне закріплення знань і формування звітної документації за різними типами ґрунтів, їхніми властивостями та факторами ґрунтоутворення, сформулювати думку про складність і динамічність ґрунтового покриву, його реакції на антропогенні впливи, регіональні та локальні особливості ґрунтового покриву, які вимагають чіткого диференційованого підходу до ґрунтів при вирішенні проблем меліорації, рекультивації, екологічних та моніторингових досліджень.

Базовою частиною курсової роботи повинно бути розглянуто основні питання з мінералогії (діагностичні ознаки, фізичні і хімічні властивості мінералів), петрографії (магматичні, осадові, метаморфічні гірські породи), а також морфології ґрунтів (зовнішні ознаки ґрунтів), що сприяє закріпленню теоретичного (лекційного) матеріалу та підготовки студентів до дослідження ґрунтового покриву у природних (польових) умовах. Важливим методичним розділом передбачено розгляд класичних алгоритмів дослідження агрономічних властивостей ґрунтів, зокрема фізичних, фізико-механічних, агрохімічних та водно-фізичних, а також методик розв'язання певних практичних завдань щодо раціонального використання та охорони ґрунтів, уникнення негативних наслідків антропогенної діяльності на їх властивості, а також збереження і відтворення ґрунтової родючості.

Курсова робота виконується за матеріалами ґрунтових обстежень конкретного господарства або за даними певної ґрунтово-кліматичної зони. Основою курсової роботи є розрахунок балансу гумусу та елементів живлення в сівозміні, проектування їх бездефіцитного балансу в ґрунті та заходів, які спрямовані на підвищення родючості ґрунтів і врожайності сільськогосподарських культур.

Кожен студент отримує завдання для виконання курсової роботи, де вказано, типи ґрунтів, для яких необхідно описати будову профілю, дати аналіз гранулометричного складу і фізико-хімічних властивостей. Крім цього, студент у завданні отримує дані для розрахунку запасів гумусу та елементів живлення в окремому ґрунті і дані для розрахунку їх балансу в ланці сівозміни. У завданні також подається список ґрунтів, які переважають у даній ґрунтово-кліматичній зоні, і на основі цього списку ґрунтів студент повинен згрупувати ґрунти в агровиробничі групи та дати їм оцінку для сільськогосподарського використання.

Курсова робота оцінюється згідно з вимогами кредитно-модульної системи у 100 балів.

1. Орієнтовний план курсової роботи

| | |
|---|--|
| Вступ..... | |
| 1. Характеристика факторів ґрунтоутворення території обстеження..... | |
| 1.1. Географічне розташування та геологічна будова території..... | |
| 1.2. Клімат..... | |
| 1.3. Рельєф..... | |
| 1.4. Рослинність..... | |
| 1.5. Ґрунтоутворюючі породи..... | |
| 1.6. Господарська діяльність людини..... | |
| 2. Методи досліджень ґрунтоутворних порід та ґрунтів..... | |
| 3. Ґрунти території обстеження..... | |
| 3.1. Систематичний список ґрунтів..... | |
| 3.2. Морфологічні ознаки ґрунтів..... | |
| 3.3. Характеристика ґрунтів..... | |
| 3.3.1. Загальні фізичні властивості і гранулометричний склад ґрунтів | |
| 3.3.2. Водні властивості ґрунтів | |
| 3.3.3. Агрохімічні властивості ґрунтів..... | |
| 4. Розрахунки балансів гумусу та поживних речовин | |
| 5. Висновки і пропозиції по збереженню і підвищенню родючості ґрунтів території обстеження..... | |
| Список використаної літератури..... | |

2. Методичні рекомендації з виконання окремих розділів курсової роботи

У вступі до курсової роботи необхідно охарактеризувати географічну та геологічну приуроченість території, стан ґрунтового покриву вибраної ґрунтово-кліматичної зони чи підзони або конкретного господарства та обґрунтувати шляхи збереження і відтворення родючості ґрунтів. Перелік тем курсових робіт узгоджується з керівником роботи.

2.1. Характеристика факторів ґрунтоутворення території обстеження

Утворення ґрунтів - складний процес, основою якого є не лише біологічний круговорот речовин а й геологічна та географічна приуроченість. На розвиток ґрунтоутворювального процесу величезний вплив мають такі чинники, виділені В. В. Докучаєвим, як: материнські породи, рельєф, клімат, рослинність і тваринний світ, вік ґрунтів. Згодом В. Р. Вільямс виділив ще два фактори: відносний вік ґрунтів і господарську діяльність людини.

Даний розділ повинен містити огляд географічної та мінералогічної складових території обраного господарства. Варто орієнтуватись, з що більшість мінералів

знаходяться у кристалічному стані, тобто утворюють кристали, і лише незначна їх кількість – в аморфному (від грец. –аморфос” – безформний).

У природі налічується понад 2500 мінералів. Але тільки 50–60 з них складають гірські породи і мають значне поширення. Їх називають породоутворюючі мінералами. Інші мінерали в гірських породах зустрічаються у незначних кількостях і їх називають акцесорними мінералами (від лат. —«цессоріус” – додатковий).

Клімат впливає на ґрунтоутворення як прямо (визначає гідротермічний режим ґрунту), так і опосередковано – через рослинність, мікроорганізми і тварин. Основними кліматичними факторами, які впливають на процеси ґрунтоутворення, є сонячна радіація, атмосферні опади і вітер.

Розкриваючи зміст першого підрозділу, необхідно на основі аналізу літературних джерел і даних метеостанцій подати характеристику кліматичних умов.

У табл. 1 внести дані щодо кліматичних умов зони або конкретного господарства і зробити відповідні висновки.

Таблиця 1.1

Кліматичні показники

| Метеостанція | Середні температури, °С | | | Середня к-сть опадів, мм | | Сума активних температур (>10°С) | Гідротермічний коефіцієнт (ГТК) (відношення опадів до випаровування) |
|--------------|-------------------------|--------|--------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|--|
| | січень | липень | за рік | за рік | за період з t° понад 10° | | |
| | | | | | | | |

Рельєф – своєрідний фактор ґрунтоутворення. Він виступає як головний фактор перерозподілу сонячної радіації і опадів. Залежно від експозиції і крутизни схилів впливає на водний, тепловий, поживний і сольовий режими ґрунту, визначає структуру ґрунтового покриву і є основою ґрунтової картографії. В цьому підрозділі необхідно описати характер поверхні території, рівень залягання ґрунтових вод на різних елементах рельєфу та вплив їх на процеси ґрунтоутворення.

Процес ґрунтоутворення починається з моменту поселення живих організмів на гірській породі. Вони засвоюють елементи літосфери, воду і елементи атмосфери, включають їх у метаболізм і повертають у ґрунт в інших формах і співвідношеннях. Найважливішим фактором ґрунтоутворення є рослинність. В залежності від кліматичних умов формуються різні рослинні формації. В даному підрозділі, використовуючи літературні джерела, слід описати природну рослинність на території, яка впливала на процеси ґрунтоутворення в минулому і в даний час.

Роль ґрунтоутворюючих порід як фактора ґрунтоутворення полягає в тому, що вони є матеріалом, з якого утворюється ґрунт. Материнські породи передають ґрунтам свій гранулометричний, мінералогічний та хімічний склад. Розкриваючи зміст даного підрозділу необхідно подати характеристику материнських порід, на яких утворилися ґрунти, вказати їх колір, гранулометричний, мінералогічний та хімічний склад. Звернути увагу на характер і глибину залягання підстилаючих порід, з’ясувати їх вплив на ґрунтоутворення.

Наявність різних ґрунтів у природі — це результат тривалого природного розвитку основних процесів ґрунтоутворення: підзолистого, дернового (гумусово-акумулятивного), болотного (гідроморфного), солонцевого (галогенного) та ін. Різноманітність ґрунтів пояснюється тим, що інтенсивність розвитку процесів ґрунтоутворення та їх комбінацій залежить від розвитку у часі факторів ґрунтоутворення за певних природних умов.

Процеси ґрунтоутворення розвиваються одночасно і взаємообумовлено. Внаслідок процесу ґрунтоутворення в ґрунтах формуються різні генетичні горизонти залежно від природних умов, характеру ґрунтоутворної породи, типу рослинності, рельєфу і т. д. Різні напрями розвитку процесу ґрунтоутворення зумовлюють неоднакову будову профілю для різних типів ґрунтів. При розкритті змісту підрозділу необхідно описати процеси ґрунтоутворення, які відбуваються на даній території і приводять до формування тих чи інших ґрунтів. Для кожної ґрунтово-кліматичної зони є характерними наявність зональних ґрунтів, утворення яких обумовлено проходженням певних процесів ґрунтоутворення і їх проявом у чистому вигляді.

Закічується розділ характеристикою видів господарської діяльності та прогнозом можливих негативних впливів на ґрунтоутворний процес та рівень родючості.

2.2. Методи досліджень ґрунтоутворних порід та ґрунтів

Слід орієнтуватись, що ряд характеристик ґрунтів та ґрунтоутворних порід залежать від властивостей мінералів з яких вони складені. Методи визначення фізичних властивостей мінералів: в польових умовах визначають візуально (за забарвленням, блиском, твердістю, формою та ін.) та за допомогою простих хімічних реакцій. Розрізняють такі зовнішні (макроскопічні) фізичні властивості мінералів: колір, колір риски, прозорість, блиск, спайність, злом, твердість, щільність, а також магнітність, розчинення у кислотах і воді, смак, запах тощо.

Колір, проста і зручна діагностична ознака. Колір мінералів залежить від їх внутрішньої структури, від механічних домішок і головним чином від присутності елементів-хромофорів, тобто носіїв забарвлення. Відомі багато елементів-хромофорів, такі Cr, V, Ti, Mn, Fe, Ni, Co, Cu, U, Mo і деякі інші. Ці елементи можуть бути в мінералі головними, чи у вигляді домішок.

Приклади зміни забарвлення залежно від вмісту заліза: темно-зелений або чорний колір біотиту, геденбергіту; білий до темно-зеленого колір діопсиду, актиноліту; білий, слабкожовтуватий без домішок заліза сфалерит ZnS ; змінює колір залежно від вмісту Fe від жовтого (<1% Fe) через коричневий (2-8 % Fe) до чорного (8% Fe).

Для характеристики кольору та його відтінків використовують такі терміни: білий, чорний, сірий, бурий, червоний, жовтий, зелений, синій. Такі назви, як оранжевий, рожевий, блакитний застосовуються для уточнення відтінків, наприклад, оранжево-жовтий, блакитно-білий та ін. Для назв відтінків уживають префікси темно-, світло- та ін., а для мінералів з металевим блиском обов'язково як префікс використовують назву металу (наприклад, мідно-червоний, золотисто-, латунно-, бронзово-жовтий, свинцево - або сталєво-сірий, залізо - чорний та ін.). Колір – важлива діагностична ознака як в геології так і в ґрунтознавстві.

В розділі варто описати основні польові методи дослідження та діагностики ґрунтів за ґрунтовим профілем.

2.3. Ґрунти території обстеження

Даний розділ складається з кількох підрозділів і стосується ґрунтових відмін обраного господарства.

В підрозділі систематичний або номенклатурний список та агровиробниче групування ґрунтів господарства необхідно подати список ґрунтів згідно з одержаним завданням. Зробити висновок про ступінь складності ґрунтового покриву конкретного господарства чи території ґрунтово-кліматичної зони. Скласти список агровиробничих груп ґрунтів (табл. 2, 3).

Список ґрунтів (згідно з одержаним завданням)

| Повна назва ґрунту | Площа, яку займає ґрунт | | | |
|--------------------|-------------------------|---|------------------|---|
| | всього, га | % | в т.ч. рілля, га | % |
| | | | | |
| | | | | |

Агровиробниче групування ґрунтів – це виділення серед різноманіття ґрунтів певної території однорідних груп ґрунтів, які характеризуються однаковими або близькими агрономічними показниками і вимагають однотипних ґрунтово-меліоративних заходів.

Основними критеріями об'єднання ґрунтів в агрогрупи є: належність ґрунтів до однієї ґрунтово-кліматичної зони й підзони; генетична подібність ґрунтів, що виражається в однотиповості профілю, в подібності материнських порід, фізичних, водно-фізичних, хімічних і фізико-хімічних властивостей; однорідність ґрунтових контурів, або наявність певного ступеня неоднорідності ґрунтів; ступінь прояву негативних ознак, які визначають необхідність застосування тих чи інших меліорацій; близький рівень родючості ґрунтів.

Для ґрунтів, об'єднаних в одну агровиробничу групу, передбачається однаковий напрям їх сільськогосподарського використання (наприклад, під овочеві та інші інтенсивні культури) і загальний комплекс агротехнічних заходів при вирощуванні сільськогосподарських культур (введення сидератів, вапнування), застосування комплексу протиерозійних або меліоративних заходів тощо.

Подати коротку характеристику двох агровиробничих груп ґрунтів, які займають найбільші площі, і вказати, які сільськогосподарські культури краще вирощувати на ґрунтах цих агровиробничих груп.

Таблиця 3

Агровиробниче групування ґрунтів

| Повна назва ґрунту | Площа, яку займає ґрунт | | | |
|--------------------|-------------------------|---|------------------|---|
| | всього, га | % | в т.ч. рілля, га | % |
| | | | | |
| | | | | |

В частині морфологічні ознаки описати будову профілю двох типів ґрунтів згідно з одержаним завданням.

Для кожного генетичного горизонту описати такі морфологічні ознаки: колір, гранулометричний склад, структуру, щільність і кольоровими олівцями замалювати профіль ґрунту. Дати порівняльну характеристику генетичної будови профілю ґрунтів згідно з отриманим завданням.

В підрозділі стосовно характеристики ґрунтів виписати з матеріалів ґрунтового обстеження або літературних джерел дані гранулометричного (механічного) складу ґрунтів і записати їх у табл. 4, фізико-хімічні показники (таблиця 5) тощо.

Проаналізувати дані гранулометричного складу, а саме:

- а) назвати ґрунти за гранулометричним складом за тричленною класифікацією;
- б) вказати, як змінюється гранулометричний склад за ґрунтовым профілем;
- в) вказати, який вплив має гранулометричний склад на водні, фізичні та інші властивості, а також на вбирну здатність ґрунту.

Таблиця 4

Гранулометричний склад ґрунтів

| Назва ґрунту | Генетичний горизонт | Глибина, см | Розмір, мм; вміст, % | | | | | | Фізична глина <0,01мм |
|--------------|---------------------|-------------|----------------------|-----------|-----------|------------|-------------|--------|-----------------------|
| | | | 1-0,25 | 0,25-0,05 | 0,05-0,01 | 0,01-0,005 | 0,005-0,001 | <0,001 | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Таблиця 5

Фізико-хімічні властивості ґрунтів

| Назва ґрунту | Горизонт | Глибина, см | Гумус, % | рН КСІ | Гідролітична кислотність | Сума увібраних основ | Вміст рухомих форм, мг/кг ґрунту | | |
|--------------|----------|-------------|----------|--------|--------------------------|----------------------|----------------------------------|------------------|--|
| | | | | | ммоль/100 г ґрунту | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Проаналізувати фізико-хімічні властивості ґрунтів за даними хімічних аналізів. Дати агрономічну характеристику цих ґрунтів.

Коротко описати процеси мінералізації і гуміфікації органічних решток у ґрунті, дати характеристику елементарного та групового складу гумусу.

Розрахувати запаси гумусу (табл. 6) у метровому шарі ґрунту (згідно з отриманим завданням) за формулою (за аналогією розраховуються запаси елементів живлення):

$$D = T \cdot D \cdot h,$$

де D – запаси гумусу у шарі ґрунту, т/га;

T – вміст гумусу в шарі ґрунту, %;
d – щільність будови ґрунту, г/см³;
h - товщина шару ґрунту, см.

Запаси гумусу в метровому шарі ґрунту потрібно розраховувати за його вмістом у шарах 0-20, 20-40, 40-60, 60-80, 80-100см, одержані дані підсумувати.

Таблиця 6

Запаси гумусу у ґрунті

| Назва ґрунту | Горизонт | Глибина, см | Вміст гумусу, % | Щільність будови, г/см ³ | Запаси гумусу, т/га |
|--------------|----------|-------------|-----------------|-------------------------------------|---------------------|
| | | 0-20 | | | |
| | | 20-40 | | | |
| | | 40-60 | | | |
| | | 60-80 | | | |
| | | 80-100 | | | |

Σ =

Проаналізувати запаси гумусу в метровому шарі ґрунту і порівняти одержані дані зі шкалою показників гумусового стану (елементів живлення) ґрунтів (табл. 7). Зробити висновок про забезпеченість ґрунту гумусом.

Таблиця 7

Шкала показників гумусового стану ґрунтів (за Гришиною, Орловим, 1978)

| Ознака | Рівень ознаки | Межі ознаки |
|---|---------------|-----------------|
| Вміст гумусу, % від маси ґрунту | Дуже низький | <2 |
| | Низький | 2-4 |
| | Середній | 4-6 |
| | Високий | 6-10 |
| | Дуже високий | >10 |
| Запас гумусу в шарі 20см (чисельник) на 100см (знаменник), т/га | Дуже низький | <50/>100 |
| | Низький | 50-100/100-200 |
| | Середній | 100-150/200-400 |
| | Високий | 150-200/400-600 |

| | | |
|--|--------------|-----------|
| | Дуже високий | >200/>600 |
|--|--------------|-----------|

2.4. Розрахунки балансів гумусу та поживних речовин

Розрахунок балансу гумусу та поживних речовин проводять у сівозміні (ланці сівозміні).

Баланс гумусу – це різниця між статтями його синтезу та мінералізації за певний проміжок часу. Розрізняють такі типи балансу гумусу у сівозміні: **бездефіцитний** – коли витрати гумусу повною мірою поповнюються його новоутворенням; **позитивний** – новоутворення гумусу перевищує його втрати під час мінералізації; **від’ємний баланс** (дефіцитний) – витрати гумусу перевищують його новоутворення. Баланс гумусу у ґрунті сівозміни (ланки сівозміни) можна розраховувати за формою (табл. 8).

Графи 1-4 заповнюють згідно з отриманим студентом завданням, 5 – множенням показника вмісту гумусу у ґрунті на коефіцієнт 30 (глибина орного шару в сантиметрах). Графи 6 і 7 заповнюють за даними довідкової літератури (табли 10, 11).

Баланс гумусу у сівозміні (ланці сівозміни) визначається знаходженням різниці між середніми значеннями кількості мінералізованого гумусу та утвореного за рахунок органічних решток (середні значення граф 6 і 7). Якщо баланс гумусу є від’ємним (дефіцитним), необхідно запланувати поповнення запасу органічної речовини у ґрунті з розрахунку на 1 га орної землі сівозміни щорічно. Поповнення втрат гумусу у ґрунті здійснюється за рахунок гуміфікації поживних і корневих решток, але головним чином внесенням органічних добрив.

Приклад розрахунку балансу гумусу у сівозміні (ланці сівозміни) на сірому лісовому ґрунті (табл. 9).

Таблиця 8

Розрахунок балансу гумусу у ґрунті сівозміни (ланки сівозміни)

| № поля | Культура | Площа, га | Вміст гумусу у ґрунті | | Мінералізація гумусу за рік, т/га | Поповнення гумусу за рахунок поживних і корневих решток за рік, т/га | Баланс гумусу ±т/га |
|---------|--------------------|-----------|-----------------------|------|-----------------------------------|--|---------------------|
| | | | % | т/га | | | |
| 1 | Кукурудза на силос | 100 | 2,3 | 69 | 1,35 | 0,40 | |
| 2 | Озима пшениця | 103 | 2,4 | 72 | 1,00 | 0,60 | |
| 3 | Цукрові буряки | 97 | 2,2 | 66 | 1,60 | 0,54 | |
| Разом | | 300 | - | 207 | 3,94 | 1,94 | |
| Середнє | | 100 | 2,3 | 69 | 1,31 | 0,64 | |

Гній, який вносять на поля сівозмін, містить близько 22% сухої органічної речовини, або 220 кг/т, з якої утворюється гумус у процесі гуміфікації. Гуміфікується близько 25% органічної речовини гною або інших органічних добрив, тобто коефіцієнт гуміфікації органічної речовини гною становить 0,25%. Кількість гумусу, яка утворюється з гною, дорівнює 50-55 кг ($220 \times 25 / 100 = 55$).

Дефіцит гумусу становить 0,66 т/га, або 660 кг/га. Для забезпечення бездефіцитного балансу гумусу необхідно щорічно вносити в середньому $(660/55)=12$ т/га гною або відповідну кількість інших органічних добрив (дод. Д).

Таблиця 9

Розрахунок балансу гумусу у ґрунті сівозміни (ланки сівозміни)

| № поля | Культура | Площа, га | Вміст гумусу у ґрунті | | Мінералізація гумусу за рік, т/га | Поповнення гумусу за рахунок поживних і корневих решток за рік, т/га | Баланс гумусу ±т/га |
|--------|----------|-----------|-----------------------|------|-----------------------------------|--|---------------------|
| | | | % | т/га | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | Разом | | | | | | |
| | Середнє | | | | | | |

Таблиця 10

Середньорічні показники мінералізації гумусу в основних типах ґрунтів під окремими сільськогосподарськими культурами, т/га

| Культура | Ґрунт | | | |
|----------------------------------|------------------|---------------|---------------|---------------------|
| | чорнозем типовий | бурий лісовий | сірий лісовий | дерново-підзолистий |
| Озимі зернові | 1,30 | 1,10 | 1,00 | 0,70 |
| Ярі зернові | 1,02 | 1,00 | 1,05 | 0,60 |
| Зернобобові | 1,50 | 1,20 | 1,30 | 1,30 |
| Цукрові буряки, інші коренеплоди | 1,61 | 1,40 | 1,60 | 1,60 |
| Картопля | 1,60 | 1,40 | 1,40 | 1,40 |
| Льон | - | - | - | - |
| Кукурудза на силос | 1,47 | 1,27 | 1,35 | 1,25 |

| | | | | |
|---------------------------|------|------|------|------|
| Однорічні трави | 1,10 | 0,90 | 1,00 | 0,70 |
| Багаторічні трави на сіно | 0,60 | 0,40 | 0,60 | 0,60 |

Таблиця 11

Нагромадження гумусу за рахунок корневих і післяживних решток у різних ґрунтів під окремими сільськогосподарськими культурами, т/га

| Культура, продуктивність, т/га | Ґрунти | | | |
|--|---------------------|---------------|---------------|---------------------|
| | чорнозем типовий | бурий лісовий | сірий лісовий | дерново-підзолистий |
| Озимі зернові 1,0-2,5 2,6-4,0 | 0,50 0,75 | 0,40 0,65 | 0,35 0,60 | 0,27 0,52 |
| Ярі зернові 1,0-2,0 2,1-3,5 | 0,38 0,76 | 0,35 0,70 | 0,35 0,72 | 0,25 0,63 |
| Зернобобові | 0,35 | 0,34 | 0,33 | 0,32 |
| Цукрові буряки, інші коренеплоди | 0,56 | - | 0,54 | 0,45 |
| Картопля | 0,60 | 0,40 | 0,45 | 0,50 |
| Льон | - | - | 0,30 | 0,26 |
| Кукурудза на силос | 0,45 | 0,40 | 0,40 | 0,38 |
| Однорічні трави | 0,74 | 0,61 | 0,65 | 0,56 |
| Багаторічні трави на сіно | 1,22 | 1,16 | 0,95 | 0,63 |

Аналогічно розраховують і баланси елементів живлення у сівозміні або ланці сівозміни.

2.5. Висновки

Повинні бути лаконічними, конкретними і впливати зі змісту курсової роботи. Аналізуючи природні умови території і фізико-хімічні властивості ґрунтів, зробити висновок про їхню природну родючість, придатність для вирощування с.-г. культур і ефективність запропонованих заходів збереження і відтворення родючості. На основі проаналізованих показників вказати конкретні заходи щодо підвищення родючості ґрунтів.

3. Оформлення та захист курсової роботи

Курсову роботу друкують за допомогою комп'ютера на одному боці аркушів білого паперу формату А4 (210x297 мм) через 1,5 міжрядкового інтервалу (до тридцяти рядків на сторінці) шрифтом Times New Roman розміру 14 pt.

На сторінках слід залишати поля таких розмірів: ліве - 25-30 мм, верхнє і нижнє - не менше 20 мм, праве - не менше ніж 10 мм.

Курсова робота починається з титульного аркуша, Текстова частина повинна виконуватися у певних обсягах. Обсяг курсової роботи 25-30 сторінок рукописного тексту або 20-25 сторінок тексту комп'ютерного набору.

Кожен розділ курсової роботи починається з нової сторінки, підрозділ записується з абзацу. Розділи повинні мати порядкові номери, позначені арабськими цифрами. Вступ, висновки та бібліографічний список не нумеруються. Номер підрозділу складається з номера розділу і номера підрозділу, розділених крапкою. Наприклад: 2.3 – третій підрозділ другого розділу. Заголовки розділів пишуться симетрично до тексту великими літерами, заголовки підрозділів пишуться малими літерами з першою великою. Крапки в кінці заголовка не ставляться. Абзацний відступ повинен дорівнювати п'яти знакам.

Сторінки текстової частини нумеруються арабськими цифрами. На титульному аркуші, змісті та першій сторінці вступу нумерація не ставиться.

Таблиці необхідно подавати безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. таблиці нумеруються послідовно в межах розділу. У правому куті над таблицею пишуть напис «Таблиця» із зазначенням її номера. Назва таблиці пишеться посередині аркуша під цим написом. Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка. Наприклад: Таблиця 2.1 – таблиця перша другого розділу. При перенесенні частини таблиці на наступний аркуш пишуть слова «Продовження табл. 2.1». Курсова робота може містити малюнки, схеми, графіки, які слід позначити словом «Рис.» і нумерувати в межах розділу. Наприклад: Рис.1.2 – другий рисунок першого розділу.

Завершену курсову роботу студент подає лаборанту кафедри, який реєструє її у спеціальному журналі та передає керівнику для перевірки й рецензування.

Захист курсових робіт проводиться в призначений час при комісії. Оцінювання відбувається відповідно до вимог кредитно-модульної системи за 100 бальною шкалою. Студент, який виконав курсову роботу, але при захисті отримав незадовільну оцінку, може отримати дозвіл деканату на повторний захист.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Андрущенко Г.О. Ґрунти західних областей УРСР : у 2 ч. / Г.О.Андрущенко. - Львів; Дубляни, 1970. – 255с.
2. Атлас почв Украинской ССР / под ред. Н. М. Крупкого и др. – К. : Урожай, 1979. – 214с.
3. Ґрунтознавство: підручник / Д. Г. Тихоненко, М. О. Горін, М. І. Лактіонов та ін.: /за ред. Д. Т. Тихоненка. – К. : Вища освіта, 2005. – 703с.
4. Ґрунти Волинської області. – Луцьк, Вежа-Друк, 2016. – 143 с.
5. Ковда В. А. Почвоведение: в 2 ч. Ч.1: Почва и почвообразование. / В. А. Ковда, Б. Г. Розанов. – М. : Высш. шк., 1988.
6. Ковда В. А. Почвоведение: в 2 ч. Ч.2: Типы почв, их география и использование. / В. А. Ковда, Б. Г. Розанов. – М. : Высш. шк., 1988.
7. Крикунов В. Г. Ґрунти і їх родючість / В.Г. Крикунов. – К. : Вища шк., 1993. – 287 с.
8. Недвига М.В. Лабораторний практикум з ґрунтознавства./М.В. Недвига, О.С. Осадчий, М.Ю. Хомчак, Л.Д. Бойко. – К.: Агропромвидав, 1999. – 240с.

9. Оленчук Я. М. Ґрунти Львівської області / Я. М. Оленчук, А. Г. Николин – Львів: Каменяр, 1969. – 83 с.
10. Панас Р. М. Ґрунтознавство: навч. посіб. / Р.М. Панас. – Львів : Новий світ – 2000, 2005. – 372 с.
11. Полевой определитель почв /под ред. Н. И. Полупана. – К. : Урожай, 1981. –320 с.
Почвы Украины и повышение их плодородия : в 2 т. – К. : Урожай, 1988.
Практикум з ґрунтознавства : навч. посіб. / за ред. проф. Д. Г. Тихоненка. – 6-е вид., перероб. і допов. – Харків : Майдан, 2009. – 442 с.
12. Снітинський В.В. Ґрунтознавство з основами геоботаніки та агрохімії: навч. посіб. / В.В. Снітинськимй, В.Ф. Якобенчук. – Львів: Аверс, 2006. – 312 с.
13. Визначник еколого-генетичного статусу та родючості ґрунтів України : навчальний посібник / М.І. Полупан, В.Б. Соловей, В.І. Кисіль, В.А. Величко. – К.: Колообіг, 2005. – 304 с.
14. Ґрунтознавство з основами геології : навчальний посібник / О.Ф. Гнатенко, М. В. Капштик, Л. Р. Петренко, С. В. Вітвицький– К.: Оранта, 2005. – 648 с.
15. Зеликов В.Д. Почвоведение с основами агрохимии : учебник / В.Д. Зеликов, Г.И. Мальцев. – М.: Агропромиздат, 1986. – 238 с.
16. Землеробство з основами ґрунтознавства і агрохімії / За ред. В.П. Гудзя. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 408 с.
17. Каталог мінералів [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.catalogmineralov.ru/mineral>.
18. Ковриго В.П. Почвоведение с основами геологии : [учеб. и учеб. пособия для студ. высш. уч. завед.] / В.П. Ковриго, И.С. Кауричев, Л.М. Бурлакова ; под ред. В.П. Ковриго. – М.: Колос, 2000. – 416 с.
19. Назаренко І.І. Ґрунтознавство з основами геології : підручник / І.І. Назаренко, С.М. Польчина, В.А. Нікорич. – Ченівці: Книги-XXI, 2006. – 504 с.
20. Тихоненко Д.Г. Геологія з основами мінералогії / Д.Г. Тихоненко, В.В. Дегтярьов, М.А. Щуковський та ін. / [за ред.. Д.Г. Тихоненка]. – К.: Вища школа, 2003. – 287 с.

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ВИДАННЯ

Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Ґрунтознавство з основами геології» для студентів спеціальності 201 «Агрономія» денної та заочної форми навчання» / уклад. М.І. Зінчук, І.М. Мерленко, С.П., Бондарчук – Луцьк : Луцький НТУ, 2018. – 15 с.

Комп'ютерний набір М.І. Зінчук
Редактор І.М. Мерленко
(представник ІВВ Луцького НТУ, інший фахівець)

Підп. до друку _____ 2018 р.
Формат 60x84/16. Папір офс. Гарнітура Таймс.
Ум. друк. арк. _____. Обл.-вид. арк. _____ .
Тираж _____ прим. Зам. _____ .

Інформаційно-видавничий відділ
Луцького національного технічного університету
43018 м. Луцьк, вул. Львівська, 75