

І. М. ФІЛОНЕНКО

**ПРАКТИКУМ
ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЙ
ВИРОБНИЦТВ**

Ніжинський державний університет
імені Миколи Гоголя

І. М. ФІЛОНЕНКО

**ПРАКТИКУМ
ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЙ
ВИРОБНИЦТВ**

*для студентів географічних спеціальностей
вищих навчальних закладів*

Ніжин – 2023

УДК 33(075.8)

Ф55

Рекомендовано Вченою радою

Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя

(НДУ ім. М. Гоголя)

Протокол № 6 від 29.12.2022 р.

Рецензенти:

Барановський М. О. – професор кафедри географії, туризму та спорту Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя, доктор географічних наук;

Афоніна О. О. – доцент кафедри географії Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя, кандидат географічних наук

Філоненко І. М.

Ф55 Практикум з основ технологій виробництв для студентів географічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2023. 22 с.

Практикум дає можливість студентам більш ґрунтовно опанувати загальні питання розвитку окремих галузей суспільно-господарського комплексу, краще зрозуміти основи технології та організації промислового та сільськогосподарського виробництва. Його тематика відповідає навчальній програмі курсу "Основи технологій виробництв" та лекційному матеріалу з даної дисципліни. Практикум призначений для студентів географічних спеціальностей вищих навчальних закладів.

УДК 33 (075.8)

© Філоненко І. М., 2023

© НДУ ім. М. Гоголя, 2023

ЗМІСТ

Лабораторна робота № 1

Промисловість, як важлива складова
суспільно-господарського комплексу4

Лабораторна робота № 2

Основи виробництв у паливній промисловості6

Лабораторна робота № 3

Електроенергетика8

Лабораторна робота № 4

Основи металургійного виробництва10

Лабораторна робота № 5

Основи виробництв у машинобудівній та хімічній промисловості13

Лабораторна робота № 6

Основи виробництв у промисловості будівельних матеріалів та лісовій.....14

Лабораторна робота № 7

Основи текстильного та харчового виробництв15

Лабораторна робота № 8

Основи сучасного землеробства та технології вирощування
сільськогосподарських культур18

Лабораторна робота № 9

Тваринництво21

Література.....22

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1

ПРОМИСЛОВІСТЬ, ЯК ВАЖЛИВА СКЛАДОВА СУСПІЛЬНО-ГОСПОДАРЬСЬКОГО КОМПЛЕКСУ

Завдання 1. Побудуйте схему «Класифікація галузей промисловості», зазначивши:

- А) їх функціональні та територіальні особливості;
- Б) виконувані в процесі виробництва функції;
- В) зв'язки з природними ресурсами та вплив на природне середовище;
- Г) поділ промисловості за ознакою економічного значення продукції;
- Д) техніко-економічні особливості: затрати сировини, енергії, палива, води тощо.

Завдання 2. Побудуйте схему «Види промислової сировини», враховуючи;

- А) її походження;
- Б) характер утворення;
- В) техніко-економічні можливості;
- Г) характер видобутку.

Завдання 3. Заповніть таблицю «Умови та фактори, що впливають на розміщення промислового виробництва»

Таблиця 1

Природні						Економічні			Технічні
Сировина	Паливо	Територія	клімат	Джерела водо постачання	Органічний світ	Людина	Великі міста	ЕГП	Техніка та технології

Завдання 4. Охарактеризуйте основні напрямки науково-технічного прогресу в промисловості та форми організації промислового виробництва. Відповідь оформіть у вигляді таблиці:

Таблиця 2

Основні напрямки НТП в промисловості	
Напрямок	Характеристика
Електрифікація	
Далі характеризуєте кожен наступний напрямок	
Форми організації промислового виробництва	
Концентрація	
Далі всі інші форми	

Контрольні питання

1. Назвіть та охарактеризуйте основні етапи виникнення промислового виробництва
2. Розкрийте сутність поняття «галузь промисловості», «промислове підприємство»
3. Назвіть та охарактеризуйте основні передумови розвитку промислового виробництва
4. Охарактеризуйте вплив основних природних та соціально-економічних чинників на розвиток та розміщення промисловості
5. Дайте характеристику основних форм організації промислового виробництва
6. Охарактеризуйте особливості класифікації галузей промисловості

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2

ОСНОВИ ВИРОБНИЦТВ У ПАЛИВНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Завдання 1. Побудуйте розширену схему: «Структура паливної промисловості», вказавши основні підгалузі, способи видобутку, переробки та транспортування основних видів палива.

Завдання 2. Користуючись формулою $УП = НП \cdot Kп$, де УП – кількість умовного палива, $Kп$ - коефіцієнт калорійності натурального палива, розрахуйте, скільком тоннам умовного палива відповідає 2 т кожного із вказаних видів палива. Результати запишіть у вигляді таблиці 3.

Коефіцієнт калорійності натурального палива $Kп$ визначається за формулою $Kп = Qп/Qв$, де $Qп$ – теплотвірна здатність (калорійність) палива; $Qв$ – 7000ккал.

Таблиця 3

Характеристика основних видів палива

Види палива	Калорійність, ккал	Тепловий коефіцієнт	Кількість в умовних одиницях
Нафта	11000		
К. вугілля	7000		
Антрацит	8350		
Буре вугілля	4500		
Горючі сланці	3600		
Торф	3500		
Дрова	2500		
Прир. Газ (1 тис м3 = 1 т)	9000		
Коксівний газ	5000		
Доменний газ	1000		
Бензин	11250		
Кокс	7500		

Завдання 3. Користуючись матеріалами посібника та лекцій, які характеризують процеси переробки вугілля, нафти та газу, заповніть таблицю 4

Технологічні процеси під час переробки палива

Вугілля			
Процеси переробки	Сировина	Умови протікання процесів (температура, тиск, каталізатор)	Продукція
Коксування			
Нафта			
Перегонка			
Газ			

Завдання 4. Використовуючи інтернет-ресурси підготуйте виступ-презентацію на одну з тем (на вибір): «Сучасна вугільна промисловість: особливості розвитку», «Сучасна нафтова промисловість: особливості розвитку», «Сучасна газова промисловість: особливості та проблеми розвитку», «Альтернативне паливо», «Паливні альтернативи в Україні», «Паливні альтернативи у світі».

Контрольні питання

1. Поясніть сутність поняття «паливо», «умовне паливо», «паливна промисловість».
2. Назвіть основні види вугілля та охарактеризуйте основні способи його видобутку та напрямки використання.
3. Назвіть основні властивості нафти.
4. Назвіть та охарактеризуйте основні способи прокладання свердловин та видобутку нафти на поверхню.
5. Розкрийте сутність та особливості фізичних та хімічних способів переробки нафти.
6. Охарактеризуйте технології транспортування та зберігання природного газу.
7. Назвіть відомі вам альтернативні види палива, особливості їх одержання та застосування

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА

Завдання 1. Використовуючи матеріали електронного посібника «Основи технологій виробництв» та лекцій, накресліть розширену схему «Структура електроенергетики».

Завдання 2. Дайте характеристику принципу роботи різних типів електростанцій. Відповідь оформіть у вигляді таблиці 5.

Таблиця 5

Типи електростанцій	Визначення та повна назва	Фактори, що є визначальними піз час будівництва та розміщення	Ланцюг перетворення енергії
ТЕС			
КЕС			
ТЕЦ			
АЕС			
ГЕС			
ГАЕС			
ВЕС			
СЕС			
КСЕС			
ПЕС			
ГеоЕС			
ОТЕС			

Завдання 3. За допомогою використання інтернет-ресурсів підготуйте виступ-презентацію на одну з тем (на вибір): «Найбільші припливні електростанції світу», «Океанічні теплові електростанції», «Припливні електростанції», «Електростанції, що використовують енергію морських хвиль», «Сучасна

геотермальна енергетика», «Сучасна біоенергетика: масштаби та особливості розвитку», «Найпоширеніші типи сучасних сонячних електростанцій», «Сучасна вітрова енергетика».

Контрольні питання

1. Назвіть основні енергетичні ресурси та розкрийте структуру електроенергетики.
2. Назвіть основні типи ТЕС та поясніть принцип їх роботи.
3. Назвіть особливості розвитку атомної енергетики на сучасному етапі, поясніть принципи роботи АЕС
4. Назвіть основні типи ГЕС та охарактеризуйте їх роботу.
5. Обґрунтуйте доцільність використання відновних джерел енергії та назвіть основні види відтворюваної енергетики.
6. Поясніть принцип функціонування енергосистем та специфіку передачі електроенергії.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4

ОСНОВИ МЕТАЛУРГІЙНОГО ВИРОБНИЦТВА

Завдання 1. За допомогою інтернет-ресурсів підготуйте доповідь-презентацію на одну з тем: «Сім металів, відомих здавна», «Цар металів», «Деякі світлі важкі камені», «Срібло в медицині та побуті», «Золото – символ вічності», «Живе срібло (ртуть)», «Залізо», «Мідь», «Олово», «Свинець». «Як формувалися назви металів».

Завдання 2. Побудуйте схему технологічних процесів виробництва чорних металів.

Завдання 3. Підготуйте коротку доповідь на тему (за вибором) «Сучасні металургійні комбінати», «Проблеми та перспективи металургійного виробництва в Україні», «Рафінування сплавів та умови його застосування»,

Завдання 4. Розрахуйте потреби незбагаченої та збагаченої залізної руди на виробництво 1 т чавуну, якщо до його складу входить 940 кг Fe, 40 кг C, 20 кг S? Mg та домішки, а в середньому вихідна (сира руда) до збагачення містить близько 30% заліза, після збагачення – 60%.

Завдання 5. Відомо, що кольорові метали характеризуються надзвичайним різноманіттям властивостей та напрямків застосування. У вигляді таблиці 6 охарактеризуйте основні групи кольорових металів.

Таблиця 6

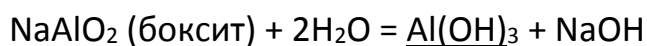
Групи кольорових металів	Назви металів, які входять до складу групи	Властивості металів	Застосування в господарстві
Основні			

Завдання 6. Дайте характеристику виробництва важких кольорових металів. Відповідь запишіть у вигляді таблиці 7.

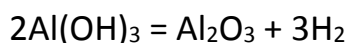
Таблиця 7

Назва металу	Сировина, з якої одержують	Способи одержання	Характеристика способів	Супутні виробництва
Cu				
Ni				
Zn				
Sn				
Pb				

Завдання 6. Виробництво алюмінію з глинозему здійснюється в два етапи й має вигляд:



гідроксид алюмінію (50%)



гідроксид алюмінію (глинозем)



Обчисліть витрати бокситів та глинозему на виробництво 1 т алюмінію, враховуючи, що молярні маси становлять: Al- 27, Na – 23, O – 16, H – 1.

Поясніть особливості розміщення глиноземних підприємств та підприємств з виробництва алюмінію.

Контрольні питання

1. Назвіть структуру та основні виробництва в чорній металургії.
2. Охарактеризуйте найважливіші властивості чорних металів.
3. Дайте характеристику основних процесів попередньої обробки залізних руд.
4. Перерахуйте та охарактеризуйте основні способи виробництва чавуну.
5. Перерахуйте та охарактеризуйте основні способи виплавки сталі.
6. Поясніть суть та специфіку процесів розливки сталі.
7. Розкрийте особливості прокатного виробництва.
8. Назвіть основні напрямки розвитку чорної металургії на сучасному етапі.
9. Назвіть основні групи кольорових металів.
10. Назвіть особливості руд кольорових металів та способи їх збагачення.

11. Назвіть основні фактори, що впливають на розміщення підприємств кольорової металургії.
12. Охарактеризуйте властивості та основні способи виробництва важких кольорових металів.
13. Назвіть основні етапи та технологічні процеси під час виробництва алюмінію.
14. Охарактеризуйте основні напрямки використання вторинної сировини в кольоровій металургії

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 5

ОСНОВИ ВИРОБНИЦТВА У МАШИНОБУДІВНІЙ ТА ХІМІЧНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Завдання 1. Використовуючи матеріали лекцій, навчального посібника [1] та інтернет-ресурсів побудуйте схему структури машинобудівного виробництва.

Завдання 2. Використовуючи матеріали лекцій, навчального посібника [1] та інтернет-ресурсів побудуйте схему «Класифікація галузей машинобудування».

Завдання 3. Використовуючи матеріали лекцій, навчального посібника [1] та інтернет-ресурсів побудуйте схему «Структура хімічної промисловості».

Завдання 4. Використовуючи матеріали інтернет-ресурсів підготуйте виступ-презентацію на одну з тем: «Зварювання металів: історія та сучасність», «Металокераміка в сучасному світі», «Авіаракетне виробництво в світі», «Хімічні технології в харчовій промисловості», «Рослини-каучуконоси», «Хімічні технології в побуті».

Контрольні питання

1. Назвіть основні ланки технологічного процесу сучасного машинобудівного заводу.
2. Охарактеризуйте суть та особливості ливарного виробництва
3. Назвіть основні види ковальсько-пресового виробництва та обробки деталей різанням.
4. Назвіть основні види та поясніть особливості складання готової продукції.
5. Назвіть види зварювання та поясніть їх роль у складанні машин та деталей.
6. Поясніть сутність поняття «Порошкова металургія» або «металокераміка».
7. Охарактеризуйте роль, значення та структуру хімічної промисловості.
8. Дайте характеристику технологічного ланцюга виробництва сірчаної кислоти.
9. Назвіть основні групи мінеральних добрив, які виділяють на основі різних класифікаційних ознак.
10. Назвіть основні види полімерів та охарактеризуйте особливості їх виробництва.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 6

ОСНОВИ ВИРОБНИЦТВ У ПРОМИСЛОВІСТІ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ТА ЛІСОВІЙ

Завдання 1. На основі використання інтернет-ресурсів підготуйте виступи-презентації на одну з тем: «Історія паперу», «Будівельні полімери та їх використання», «Деревне вугілля: виробництво та використання», «Сучасні тенденції в лісозаготівлі», «Гіпсові в'язучі та їх використання», «Історія сірникового виробництва», «Виробництво скла: історичні етапи».

Завдання 2. Користуючись матеріалами навчального посібника [1] та лекційним матеріалом, накресліть схему циклу новітніх операцій та процесів технології виробництва будівельних матеріалів.

Завдання 3. Користуючись матеріалами навчального посібника [1] та лекційним матеріалом, побудуйте розширену схему основних виробництв у лісовій промисловості.

Завдання 4. Складіть та опишіть схему технологічних процесів виробництва різних видів цементу. Поясніть особливості маркування та відмінності між марками цементу, їх характеристиками та особливостями застосування.

Контрольні питання

1. Назвіть основні групи галузей, що входять до промисловості будівельних матеріалів.
2. Поясніть особливості виробництва різних груп керамічних виробів.
3. Охарактеризуйте технологічні особливості виробництва силікатної цегли.
4. Дайте визначення «в'язучі будівельні матеріали», назвіть їх та розкрийте особливості технологій виробництва
5. Поясніть сутність технологічних процесів під час виробництва бетону та полімерних будівельних матеріалів.
6. Поясніть особливості лісопильного виробництва та виробництва фанери.
7. Назвіть та охарактеризуйте основні стадії виробництва паперу.
8. Зробіть перелік та дайте характеристику лісохімічних виробництв.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 7

ОСНОВИ ТЕКСТИЛЬНОГО ТА ХАРЧОВОГО ВИРОБНИЦТВА

Завдання 1. На основі використання інтернет-джерел підготуйте виступ-презентацію на одну з тем: «Кропива в текстильному виробництві», «Льон в історії людства», «Шовк в історії людства», «Історія цукру», «Олійне різноманіття», «Історія хліба», «Зберігання продуктів: від давнини до сучасності».

Завдання 2. Користуючись матеріалами навчального посібника [1] та лекційним матеріалом, накресліть схему «Структура текстильної промисловості».

Завдання 3. У вигляді таблиці 8 дайте характеристику основних технологічних процесів підготовки природної текстильної сировини.

Таблиця 8

Технологічні процеси підготовки текстильної сировини

Види сировини	Характеристика волокон	Процеси підготовки
Льон-довгунець		
Бавовна		
Вовна		
Шовк (тутовий шовкопряд)		

Завдання 4. А) Побудуйте схему технологічних операцій виробництва бавовняних та лляних тканин.

Б) Побудуйте діаграму «Продукти переробки бавовни-сирцю», беручи до уваги, що після обробки бавовни-сирцю вихід вовни-волокна становить близько 40%, насіння - 50%, пуху – близько 4%, сміття та домішое – 1%.

Завдання 5. Враховуючи затрати сировини, споживчі якості, транспортабельність продукції галузей харчової промисловості, заповніть таблицю 9.

Особливості розміщення деяких галузей промисловості

Галузі промисловості	Фактори, що впливають на розміщення
Борошномельна	
Макаронна	
Хлібопекарська	
Цукрова	
Олійно-жирова	
Спиртова	
Виноробна	
Молочна	
М'ясна	
Маслосироробна	

Завдання 6. А) Затрати зерна на 1 т борошна вищого гатунку складають 1380 кг. У середньому на 1 т хлібобулочних виробів витрачається 700 кг борошна. Визначте затрати зерна на 1 т хлібобулочних виробів.

Б) Затрати цукру-піску на виробництво 1 т рафінаду складають 1005-1010 кг. Визначте затрати цукрового буряка на виробництво 1 т рафінаду, якщо на виробництво 1 т цукру-піску витрачається близько 10 т цукрового буряка.

В) На виробництво 1 т олії витрачається близько 3 т соняшнику (з лушпинням); насіння бавовни- 5512 кг. Визначте вміст олії в насінні цих культур. РОзрахуйте потреби арахісу, рапсу, бобів, коноплі на виробництво 1 т олії, якщо вміст останньої і їх насінні становить, відповідно, 38%, 36-40%, 16-20%, 30-38%.

Контрольні питання

1. Охарактеризуйте структуру та поясніть значення харчової промисловості.
2. Назвіть основні сировинні ресурси текстильної промисловості та поясніть суть їх первинної обробки.
3. Охарактеризуйте технологію прядильного та ткацького виробництв, особливості одержання нетканих текстильних матеріалів.
4. Охарактеризуйте технологічні етапи випікання хліба.
5. Дайте характеристику технологічних процесів виробництва цукру та олії.
6. Назвіть основні способи вилову та обробки риби.
7. Назвіть види консервного виробництва.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 8
ОСНОВИ СУЧАСНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА ТА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Завдання 1. Використовуючи інтернет-ресурси, підготуйте виступ-презентацію на одну з тем «Сучасне екологічне землеробство», «Біологічні методи боротьби з бур'янами», «Біологічні методи боротьби зі шкідниками сільгоспкультур», «Найдавніші прийоми обробітку ґрунту».

Завдання 2. Кількість насіння бур'янів у різних шарах ґрунту неоднакова, зокрема:

0-5 см – 730000000 шт;

5-10 см – 490000000 шт;

10-15 см – 130000000 шт;

15-20 см – 650000000 шт;

20-25 см – 250000000 шт;

25-30 см – 5000000 шт.

Визначте загальну кількість бур'янів на глибині 0-30 см та зробіть розрахунки забур'яненості (P) на 1 м², використовуючи формулу $P = П * В * Ж / 1000$, шт/м², де, П – потенційна забур'яненість орного шару (млн.шт/га); В – схожість життєздатного насіння (для розрахунків брати значення В = 0,6); Ж – життєздатність насіння (Для розрахунків брати значення Ж = 0,1).

Завдання 3. А) Розгляньте зразки насіння запропонованих вам видів рослин та зробіть їх опис у формі таблиці 10:

Таблиця 10

Характеристика насіння деяких видів рослин

Культура	Розмір насінини	Форма	Тип поверхні	Смак
Цукровий буряк				
Льон				
Морква				
Соняшник				
Гарбуз				

Кавун				
Диня				
Цибуля				
Капуста				
Кукурудза				
Сорго				

Б) Поясніть, чи впливає форма насіння на особливості його підготовки до висівання?

Завдання 4. Використовуючи дані таблиці 4 та формулу, визначте посівну придатність насіння: $ПП = A \cdot B / 100$, де ПП – посівна придатність, %; А – чистота насіння, %; В – схожість насіння, %. Одержані результати впишіть до таблиці 10.

Таблиця 10

Норми чистоти, схожості та посівної придатності насіння III класу

Культура	Чистота, %	Схожість, %	Посівна придатність, %
Пшениця м'яка	97,0	90,0	
Жито	97,0	90,0	
Ячмінь, овес	97,0	90,0	
Кукурудза в зерні	97,0	88,0	
Просо	97,0	85,0	
Горох	96,0	90,0	
Соняшник	97,0	90,0	
Буряк	98,0	80,0	

Завдання 5. У таблиці 11 знаком «+» розподіліть рослини за чутливістю до сівозмін.

Таблиця 11

Розподіл сільгоспкультур за чутливістю до сівозмін

Культура	Дуже чутлива	Середньо чутлива	Нечутлива
Буряк			
Морква			
Цибуля			
Картопля			
Горох			
Пшениця			
Кукурудза			
Льон			

Соняшник			
Капуста			
Огірки			
Помідори			
Кавуни			
Гарбузи			
Просо			
Жито			
Конюшина			
Люцерна			
Соя			

Контрольні питання

1. Назвіть основні фактори, що впливають на ріст та розвиток рослин . Формування яких законів землеробства вони зумовили?
2. Назвіть та охарактеризуйте основні та поверхневі прийоми обробітку ґрунту.
3. Назвіть основні способи внесення добрив.
4. Поясніть сутність меліорації та назвіть її основні види.
5. Розкрийте особливості історичного розвитку систем землеробства.
6. Поясніть сутність понять «сівозміна», «ротація», «ротаційний період», «монокультура». Назвіть основні типи сівозмін.
7. Дайте визначення поняття «насіння» з господарської точки зору, перерахуйте його основні властивості та посівні якості.
8. Назвіть та охарактеризуйте способи підготовки насіння до сівби.
9. Назвіть та поясніть сутність найпоширеніших способів висівання насіння.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 9

ТВАРИННИЦТВО

Завдання 1. Використовуючи інтернет-ресурси підготуйте виступ-презентацію на одну із запропонованих тем: «ВРХ в культурі народів світу», «Історія інкубування домашньої птиці», «Страуси та сучасне страусівництво», «Свинарство в українському суспільстві», «Свинарство в культурі народів світу», «Основні проблеми українського вівчарства», «Племінне тваринництво в Україні», «Сучасні равликові ферми», «Екотехнології в сучасному тваринництві»..

Завдання 2. На основі матеріалів лекцій та посібника [1] побудуйте розширену схему «Структура тваринництва».

Завдання 3. На основі матеріалів посібника [1] побудуйте схему «Класифікація кормів».

Завдання 4. Визначте забійну вагу тварини, якщо її жива вага становить 800 кг, а забійний вихід – 60%. Для виконання завдання використовуйте формулу: $Z_{вих} = Z_{вага} / Ж_{вага} * 100\%$. Поясніть наскільки відрізняється забійний вихід у великої рогатої худоби та свиней.

Контрольні питання

1. Назвіть та охарактеризуйте основні біологічні властивості тварин.
2. Охарактеризуйте напрямки тваринництва та методи розведення тварин.
3. Поясніть значення кормів та їх типів у рості й розвитку тварин. Розкрийте сутність понять «кормова одиниця», «норма годівлі», «кормовий раціон».
4. Охарактеризуйте особливості продуктивності корів та способи їх утримання.
5. Назвіть породи свиней, способи та особливості їх розведення.
6. Назвіть основні породи овець, основні види продукції вівчарства та поясніть технологію їх одержання.
7. Назвіть традиційні та нові напрямки у птахівництві.
8. Назвіть основний спосіб одержання молодняка птиці та поясніть його суть.

ЛІТЕРАТУРА

1. Філоненко І. М. Основи технологій виробництв: навч. посіб. для студ географ. спец. вищих навч. закл. Ніжин: НДУ ім. Миколи Гоголя, 2020. 320 с.
2. Філоненко І. М. Практикум з основ промислового та сільськогосподарського виробництва. Ніжин: НДУ ім. Миколи Гоголя, 2007. 31 с.
3. Запорожан З. Є. Основи сільського господарства. К.-Подільський, 2004. 122 с.
4. Колотило Д. М. та ін. Технологічні процеси галузей промисловості. Київ: КНЕУ, 2003.
5. Стасюк М.С. Техніко-економічні основи виробництва: навчально-методичний посібник для студентів педвузу. Вінниця: ВДПУ, 2003. 160 с.
6. 7 металів відомих людині з глибокої давнини. Видобуток металів і їх обробка. URL: <https://nikifilinione.ru/uk/7-metallov-izvestnyh-cheloveku-s-glubokoi-drevnosti-dobycha-metallov-i-ih/>

ДЛЯ НОТАТОК

Навчальне видання

ФІЛОНЕНКО Ірина Миколаївна

**ПРАКТИКУМ
ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВ**

*для студентів географічних спеціальностей
вищих навчальних закладів*

Технічний редактор – І. П. Борис
Верстка та макетування – О. В. Борщ

Підписано до друку 08.06.23 р.	Формат 60x84/16	Папір офсетний
Гарнітура Computer Modern.	Обл.-вид. арк. 0,55	Ел. вид-ння
Замовлення № 780	Ум. друк. арк. 1,4	



Ніжинський державний університет
імені Миколи Гоголя.
м. Ніжин, вул. Воздвиженська, 3^А
(04631)7–19–72
E-mail: vidavn_ndu@ukr.net
www.ndu.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 2137 від 29.03.05 р.