

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра відтворення лісів та лісових меліорацій

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**  
Директор ННІ ЛіСПГ

\_\_\_\_\_ П.І. Лакида  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 р.

**РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО**  
на засіданні кафедри  
відтворення лісів та лісових меліорацій  
Протокол № 20 від «11» червня 2020 р.  
Завідувач кафедри  
\_\_\_\_\_ В.М. Маурер

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Промислові методи лісовирощування**

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 205 – Лісове господарство  
(шифр і назва спеціальності)

освітня програма – Лісове господарство  
(назва спеціалізації)

ННІ Лісового і садово-паркового господарства  
(назва факультету/інституту)

Розробники: Чорнобров О.Ю., старший викладач кафедри відтворення лісів та лісових меліорацій, кандидат сільськогосподарських наук  
(ПІБ, посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2020 р.

## 1. Опис навчальної дисципліни

### Промислові методи лісовирощування (назва)

| Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітній ступінь                 |                                             |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------|
| Освітній ступінь                                                                 | Магістр<br>(бакалавр, спеціаліст, магістр)  |                       |
| Спеціальність                                                                    | 205 – Лісове господарство<br>(шифр і назва) |                       |
| Освітня програма                                                                 | Лісове господарство<br>(шифр і назва)       |                       |
| Характеристика навчальної дисципліни                                             |                                             |                       |
| Вид                                                                              | Вибіркова                                   |                       |
| Загальна кількість годин                                                         | 120                                         |                       |
| Кількість кредитів ECTS                                                          | 4,0                                         |                       |
| Кількість змістових модулів                                                      | 2                                           |                       |
| Самостійна розрахунково-графічна робота<br>(якщо є в робочому навчальному плані) | Розрахункова робота<br>(назва)              |                       |
| Форма контролю                                                                   | Іспит                                       |                       |
| Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання              |                                             |                       |
|                                                                                  | денна форма навчання                        | заочна форма навчання |
| Рік підготовки                                                                   | 1                                           | 2                     |
| Семестр                                                                          | 2                                           | 3                     |
| Лекційні заняття                                                                 | 30 год.                                     | 8 год.                |
| Практичні, семінарські заняття                                                   | 15 год.                                     | 6 год.                |
| Лабораторні заняття                                                              | – год.                                      | – год.                |
| Самостійна робота                                                                | 75 год.                                     | 106 год.              |
| Індивідуальні завдання                                                           | – год.                                      | – год.                |
| Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання                    | 3                                           |                       |

## 2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

**Мета вивчення дисципліни** полягає в опрацюванні студентами системи заходів, спрямованих на створення і вирощування плантаційних лісових насаджень. Інтенсифікація лісокультурного виробництва при промисловому лісовирощуванні передбачає поєднання агротехнічних, хімічних лісівничих та інших засобів, тому студентам необхідно добре оволодіти теоретичними питаннями та навчитися узагальнювати лісокультурний досвід, бути знайомими із прийомами, засобами та методами промислового лісовирощування. Навчальна дисципліна «Промислові методи лісовирощування» базується на теоретичних знаннях і практичних досягненнях таких загальнобіологічних та фізико-географічних дисциплін як: біологія, ботаніка, геоморфологія, ґрунтознавство, фізіологія, екологія рослин, кліматологія, систематика рослин, а також спеціальних наукових дисциплін таких як: агрохімія, дендрологія, лісознавство та лісівництво, таксація лісу, механізація лісгосподарських робіт, лісові культури, лісова селекція, та багатьох інших. При проектуванні та створенні лісових плантацій фахівці повинні володіти навиками та знаннями, які, передусім, ґрунтуються на глибоких знаннях природи біогеоценозів. Успішне вирощування лісових насаджень промислового призначення потребує комплексу науково обґрунтованих заходів, які забезпечують створення оптимального екологічного середовища на період від отримання насіння до формування біологічно стійких деревостанів.

**Завдання дисципліни** – забезпечити засвоєння студентами:

- основних принципів створення лісових плантацій різного цільового призначення;
- основ добору деревних рослин для плантаційних насаджень;
- основ добору типів лісових плантацій залежно від мети господарювання;
- основ технології створення та вирощування плантаційних насаджень різного цільового призначення;
- ефективних агротехнічних заходів із вирощування плантацій;
- правил та критеріїв оцінки якості лісових плантаційних насаджень залежно від їхнього цільового призначення.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

**знати:** теоретичні та прикладні положення плантаційного вирощування деревної сировини, які б дозволили узагальнювати і критично оцінювати сучасні знання щодо створення та вирощування плантацій різного цільового призначення;

**вміти:** застосовувати методи та технології промислових методів лісовирощування для вирішення господарських потреб суспільства.

Набуття компетентностей:

**загальні компетентності (ЗК):** здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність застосовувати знання на практиці; здатність проведення досліджень на відповідному рівні; здатність навчатись та навчати; вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми; здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; здатність працювати автономно та в команді.

**фахові спеціальні компетентності (ФК):** здатність забезпечити організацію роботи та управління лісогосподарським виробництвом на підприємствах різного функціонального призначення, застосовувати сучасні принципи та підходи сталого ведення господарства та ефективного лісоуправління; здатність використовувати знання й практичні навички з лісівничих дисциплін, новітні наукові розробки та передовий досвід практичного лісівництва для аналізу реального стану та розроблення ефективних заходів підвищення продуктивності лісів на локальному та регіональному рівнях; здатність забезпечити виховання та підготовку фахівців робітничих професій, молодших бакалаврів для виконання лісогосподарських, лісомисливських та лісозаготівельних заходів із використанням сучасної техніки та технологій; здатність здійснювати просвітницьку діяльність серед населення (учнівської молоді) щодо формування в них екологічного мислення і свідомості, ставлення до природи як унікальної цінності, що забезпечує умови проживання людства, особисту відповідальність за стан довкілля на місцевому, регіональному, національному і глобальному рівнях.

### 3. Програма та структура навчальної дисципліни для:

- повного терміну денної (заочної) форми навчання;
- скороченого терміну денної (заочної) форми навчання.

| Назви змістових модулів і тем                                                                               | Кількість годин |              |    |     |     |      |              |              |   |     |     |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|----|-----|-----|------|--------------|--------------|---|-----|-----|------|
|                                                                                                             | денна форма     |              |    |     |     |      | заочна форма |              |   |     |     |      |
|                                                                                                             | усього          | у тому числі |    |     |     |      | усього       | у тому числі |   |     |     |      |
|                                                                                                             |                 | л            | п  | лаб | інд | с.р. |              | л            | п | лаб | інд | с.р. |
| Змістовий модуль 1. Теоретичні основи промислового лісовирощування                                          |                 |              |    |     |     |      |              |              |   |     |     |      |
| Тема 1. Промислове лісовирощування та його сучасне значення                                                 | 8               | 2            | 1  | -   | -   | 5    | 12           | 1            | 1 | -   | -   | 10   |
| Тема 2. Чинники, які впливають на продуктивність плантацій                                                  | 9               | 2            | 2  | -   | -   | 5    | 11           | 1            |   | -   | -   | 10   |
| Тема 3. Методологія добору деревних рослин та виду садивного матеріалу для створення плантаційних насаджень | 8               | 2            | 1  | -   | -   | 5    | 12           | 1            | 1 | -   | -   | 10   |
| Тема 4. Принципи організації лісових плантаційних підприємств                                               | 15              | 4            | 1  |     |     | 10   | 21           | 1            |   | -   | -   | 20   |
| Разом за змістовим модулем 1                                                                                | 40              | 10           | 5  | -   | -   | 25   | 56           | 4            | 2 | -   | -   | 50   |
| Змістовий модуль 2. Особливості створення та вирощування плантацій різного цільового призначення            |                 |              |    |     |     |      |              |              |   |     |     |      |
| Тема 5. Технології створення плантацій сосни звичайної та ялини європейської в умовах України               | 16              | 4            | 2  | -   | -   | 10   | 17           | 1            | 1 | -   | -   | 15   |
| Тема 6. Технологія створення плантацій тополі в умовах України                                              | 25              | 6            | 4  | -   | -   | 15   | 17           | 1            | 1 | -   | -   | 15   |
| Тема 7. Технологія створення плантацій верби в умовах України                                               | 23              | 6            | 2  | -   | -   | 15   | 17           | 1            | 1 | -   | -   | 15   |
| Тема 8. Потенційна продуктивність плантаційних лісових культур та методика її визначення                    | 16              | 4            | 2  | -   | -   | 10   | 13           | 1            | 1 | -   | -   | 11   |
| Разом за змістовим модулем 2                                                                                | 80              | 20           | 10 | -   | -   | 55   | 64           | 4            | 4 | -   | -   | 56   |
| Усього годин                                                                                                | 120             | 30           | 15 | -   | -   | 75   | 120          | 8            | 6 | -   | -   | 106  |

## Змістовий модуль 1. Теоретичні основи промислового лісовирощування

*Тема лекційного заняття 1. Промислове лісовирощування та його сучасне значення (2 год.)*

Актуальність, сучасне значення та місце промислового лісовирощування в справі відтворення лісів. Історія становлення плантаційного лісовирощування в Україні та світі. Плантаційне лісовирощування як основний метод індустріалізації лісогосподарського виробництва. Плантації як основний метод промислового вирощування деревних ценозів: класифікація та особливості. Біологічні та технологічні основи плантаційного лісовирощування.

*Тема лекційного заняття 2. Чинники, які впливають на продуктивність плантацій (2 год.)*

Розподіл чинників, які впливають на продуктивність ПЛК. Абіотичні чинники. Вплив біотичних чинників на створення ПЛК. Антропогенні (лісівничі) чинники впливу.

*Тема лекційного заняття 3. Методологія добору деревних рослин та виду садивного матеріалу для створення плантаційних насаджень (2 год.)*

Особливості добору деревних рослин для створення плантацій. Чинники, що визначають використання окремих деревних рослин в умовах України. Садивний матеріал для створення плантацій. Заготівля, зберігання та висаджування різних видів садивного матеріалу під час створення плантацій різного цільового призначення.

6

*Тема лекційного заняття 4. Принципи організації лісових плантаційних підприємств(4 год.)*

Головні організаційні засади створення плантаційних дендроценозів. Плантаційне лісове підприємство, як найбільш доцільна форма організації промислового лісовирощування. Особливості організації та господарювання у промислових плантаціях різного призначення. Шляхи підвищення ефективності ведення господарства у плантаційних лісових підприємствах.

## Змістовий модуль 2. Особливості створення та вирощування плантацій різного цільового призначення

*Тема лекційного заняття 5. Технології створення плантацій сосни звичайної та ялини європейської в умовах України (4 год.)*

Загальні підходи і головні технологічні аспекти створення та експлуатації плантацій хвойних деревних рослин. Особливості створення та вирощування лісосировинних плантацій сосни звичайної. Технології створення лісосировинних плантацій ялини європейської в умовах України.

*Тема лекційного заняття 6. Технологія створення плантацій тополі в умовах України (6 год.)*

Підготовка лісокультурної площі. Садіння та удобрення рослин. Догляд за плантаціями у перші роки. Проведення рубок догляду. Особливості вирощування другої генерації тополевих плантацій. Технології створення лісосировинних та біоенергетичних плантацій тополь.

*Тема лекційного заняття 7. Технологія створення плантацій верби в умовах України (6 год.)*

Технології створення лісосировинних та біоенергетичних плантацій верб. Підготовка лісокультурної площі. Садіння та удобрення рослин. Догляд за плантаціями у перші роки. Проведення рубок догляду. Особливості вирощування другої генерації вербових плантацій.

*Тема лекційного заняття 8. Продуктивність лісосировинних плантацій та методика її визначення (4 год.)*

Потенційна продуктивність лісосировинних плантацій та основні положення методики її визначення. Шляхи підвищення продуктивності плантаційних насаджень.

#### **4. Теми практичних занять**

| № з/п | Назва теми                                                                                                                                              | К-сть год. |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1     | Основні терміни та визначення, що стосуються плантаційного лісовирощування                                                                              | 1          |
| 2     | Характеристика та лісокультурна оцінка земель, відведених під створення плантацій                                                                       | 2          |
| 3     | Вибір деревних рослин і видів садивного матеріалу для створення плантацій та їх обґрунтування                                                           | 1          |
| 4-5   | Розробка і обґрунтування агротехнічних та технологічних параметрів створення плантації на лісокультурних ділянках № 1                                   | 1          |
| 6-7   | Розробка і обґрунтування агротехнічних та технологічних параметрів створення плантації на лісокультурних ділянках № 2                                   | 2          |
| 8     | Розрахунок кошторису прямих витрат на створення плантацій.                                                                                              | 4          |
| 9     | Організація і охорона праці при їх створенні.                                                                                                           | 2          |
| 10    | Розрахунок потенційної та проектної продуктивності плантацій. Розробка комплексу заходів, необхідних для вирощування плантацій після їхнього створення. | 2          |
|       | <b>Всього:</b>                                                                                                                                          | <b>15</b>  |

#### **5. Індивідуальні завдання для виконання самостійної роботи**

Вивчення дисципліни передбачає виконання таких видів самостійної роботи:

- опрацювання рекомендованих кафедрою літературних джерел, статей і публікацій з тем обраних для підготовки рефератів;
- підготовку наукових рефератів та участь у щотижневих (в позаурочний час) кафедральних науково-практичних семінарах;
- підготовку та опублікування тез та наукових статей в університетських та ННІ збірниках наукових праць;
- участь університетських та організованих ННІ науково-практичних конференцій;
- участь у виїзних науково-виробничих семінарах на базі підприємств галузі.

Виконання тих чи інших видів самостійної роботи визначається студентом.

Обов'язковою є участь у кафедральних щотижневих і виїзних семінарах. Окрім них, на вибір студента, є підготовка та опублікування тез (статей) або виступ на науково-практичних конференціях.

До обов'язкового виду самостійної роботи також належить виконання індивідуального завдання на тему: «Розробка проекту створення та вирощування плантацій з розрахунком кошторису витрат до часу їхнього зімкнення у \_\_\_\_\_ лісництві ДП «\_\_\_\_\_ ЛГ» \_\_\_\_\_ області», на двох ділянках різних за лісівничим потенціалом і категорією лісокультурних площ.

Рекомендовані теми для рефератів і доповідей на кафедральних семінарах обираються студентами на першому занятті. Студент має право на вибір власної теми в межах програми дисципліни.

## 6. Контрольні запитання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ |                          |                                            |                     |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------|---------------------|
| <b>ОС «Магістр»</b>                                                | <b>Кафедра</b>           | <b>ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ</b>                      | <b>Затверджую</b>   |
| <b>Форма навчання</b>                                              | <i>Відтворення лісів</i> | <b>БІЛЕТ № 01</b>                          | Зав. кафедри        |
| <i>Денна</i>                                                       | <i>та лісових</i>        |                                            | (підпис)            |
| <b>Спеціальність</b>                                               | <i>меліорації</i>        | 3 дисципліни                               | <u>Маурер В.М.</u>  |
| <i>Лісове господарство</i>                                         | 2020–2021 н. р.          | <i>«Промислові методи лісовирощування»</i> | (ПІБ)               |
|                                                                    |                          |                                            | «11» червня 2020 р. |

### Екзаменаційні запитання:

1. Добір деревних видів для створення лісосировинних плантацій.
2. Технологія створення енергетичних плантацій тополі.

### Тестові завдання:

|                                                                                                            |                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Питання 1. Які із перелічених факторів, що впливають на ріст плантаційних насаджень відносяться до:</b> |                                |
| А – Екзогенних                                                                                             | 1. Режим мінерального живлення |



|                                                                           |                                   |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| стабільних<br><br>Б – Екзогенних<br>трансформованих<br><br>В – Ендогенних | 2. Рельєф                         |
|                                                                           | 3. Швидкість росту деревного виду |
|                                                                           | 4. Водний режим ґрунту            |
|                                                                           | 5. Клімат                         |
|                                                                           | 6. Ґрунтоутворююча порода         |
|                                                                           | 7. Здатність до гібридизації      |
|                                                                           | 8. Порослева здатність            |
|                                                                           |                                   |

**Питання 2. Закінчіть речення. Сукупність покритих і непокритих лісом, а також нелісових, площ призначених для формування лісової плантації це – \_\_\_\_\_**

**Питання 3. Застосування якого із заходів дозволяє максимально збільшити продуктивність плантаційних насаджень?**

|   |                                                     |
|---|-----------------------------------------------------|
| 1 | Використання селекційно поліпшених сіянців          |
| 2 | Застосування прямокутного розміщення садивних місць |
| 3 | Використання крупномірного посадкового матеріалу    |
| 4 | Застосування квадратного розміщення садивних місць  |

**Питання 4. Які варіанти обробітку ґрунту є обов’язковими при створенні плантацій на задернілих площах без пеньків?**

|   |                                                              |
|---|--------------------------------------------------------------|
| 1 | Нарізання борозен на глибину гумусового горизонту            |
| 2 | Обробіток ґрунту за системою чорного або сидерального пару   |
| 3 | Глибоке (60-80 см) розпушення підґрунтя ґрунтопоглиблювачами |
| 4 | Влаштування мікропідвищень висотою 15-20 см                  |
| 5 | Дискування і оранка на глибину 16 см                         |

**Питання 5. Доповніть речення. Термін утримання біоенергетичної плантації тополі складає \_\_\_\_\_ років та передбачає до \_\_\_\_\_ зборів біомаси.**

**Питання 6. Оптимальна довжина живців для створення плантацій тополь і верб становить:**

|   |          |
|---|----------|
| 1 | 50 см    |
| 2 | 5-10 см  |
| 3 | 25-30 см |
| 4 | 35-40 см |

**Питання 7. З якою періодичністю проводиться зрізання біомаси верб та тополь при вирощуванні їх на біоенергетичних плантаціях?**

|   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | Кожного року             |
| 2 | Через кожних 2-3 роки    |
| 3 | Через кожних 5-7 років   |
| 4 | Через кожних 15-20 років |
| 5 | Через кожних 25-30 років |

**Питання 8. Який садивний матеріал є оптимальним для створення лісосировинних плантацій ялини європейської?**

|   |                  |
|---|------------------|
| 1 | 4-річні саджанці |
| 2 | живцеві саджанці |
| 3 | 1-річні сіянці   |

|   |                  |
|---|------------------|
| 4 | 5-7-річні сіянці |
| 5 | 4-5-річні сіянці |

**Питання 9. Для розмноження яких із перелічених видів тополь недоцільно використовувати вегетативний посадковий матеріал?**

|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Тополя біла            |
| 2 | Тополя Торопогрицького |
| 3 | Тополя тремтяча        |
| 4 | Осика                  |
| 5 | Тополя чорна           |

**Питання 10. Встановіть відповідність між лісорослинними умовами та деревними рослинами, використання яких є найдоцільнішим при створенні плантацій у:**

|                                  |                   |
|----------------------------------|-------------------|
| А – Свіжих багатих суборах       | 1. Тополі         |
| Б – Свіжих та вологих судібровах | 2. Ялина звичайна |
| В – Вологих дібровах             | 3. Верби          |
| Г – Призаплавних угіддях         | 4. Сосна звичайна |

Екзаменатори: \_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище та ініціали)

### **7. Методи навчання.**

- словесні (лекційний, пояснення, дискусія, інструктаж, бесіда);
- наочні (ілюстрування, демонстрація, самостійне спостереження);
- практичні (практична робота, самостійна робота).

### **8. Форми контролю.**

- поточний (опитування, тестування);
- проміжний (контрольна робота, реферат, модулі);
- підсумковий (тестування, екзамен письмовий).

**9. Розподіл балів, які отримують студенти.** Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамен та заліки у НУБіП України» (наказ про введення в дію від 27.12.2019 р. № 1371).

| Рейтинг студента,<br>бали | Оцінка національна за результатами складання |               |
|---------------------------|----------------------------------------------|---------------|
|                           | екзаменів                                    | заліків       |
| 90–100                    | Відмінно                                     | Зараховано    |
| 74–89                     | Добре                                        |               |
| 60–73                     | Задовільно                                   |               |
| 0–59                      | Незадовільно                                 | Не зараховано |

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни **R**<sub>дис</sub> (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи **R**<sub>нр</sub> (до 70 балів):

$$R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}.$$

## 10. Методичне забезпечення

1. Фучило Я. Д., Маурер В. М., Сбитна М. В. Навчальна програма з дисципліни «Промислові методи лісовирощування» / Навчальні програми для вищих навчальних закладів III–IV рівнів акредитації, які здійснюють підготовку фахівців ОС «Магістр» зі спеціальності 8.09010301 – «Лісове господарство», спеціалізація «Поновлення та розведення лісу». Київ, 2013. С. 99–108.

2. Маурер В. М., Фучило Я. Д., Бровко Ф. М., Пінчук А. П., Іванюк І. В., Кайдик О. Ю., Промислові методи лісовирощування. Методичні вказівки з виконання практичних та самостійної роботи для студентів ОКР «Магістр» зі спеціальності 8.09010301 – лісове господарство. Київ, 2012. 40 с.

3. Маурер В. М., Бровко Ф. М., Кайдик О. Ю., Одарченко І. С. Науково-методичні рекомендації з удосконалення методів відтворення лісових ресурсів України з позицій сталого управління лісами. Київ, 2016. 52 с.

4. Фучило Я. Д., Сбитна М. В., Фучило О. Я. Створення та вирощування енергетичних плантацій верб і тополь: Науково-методичні рекомендації. Київ, 2009. 84 с.

## 11. Рекомендована література

– основна:

1. Шутов И. В., Маслакова Е. Л., Маркова И. А. Лесные плантации (ускоренное выращивание ели и сосны). Москва, 1984. 248 с.

2. Эйзенрейх Х. Быстрорастущие древесные породы. Москва, 1959. 507 с.

3. Гордиенко М. И. Культуры быстрорастущих пород. Киев, 1985. 35 с.

4. Редько Г. И. Мерзленко М. Д., Бабич Н. А., Трещевский И. В. Лесные культуры и защитное лесоразведение: учебник для вузов. Санкт-Петербург, 1999. 419 с.

5. ДСТУ 2980-95. Лісові культури. Терміни та визначення. Київ, 1995. 64 с.

6. Фучило Я.Д., Ониськів М.І., Сбитна М.В. Біологічні та технологічні основи плантаційного лісовирощування: моногр. Київ, 2006. 394 с.

7. Фучило Я. Д. Плантаційне лісовирощування: теорія, практика, перспективи. Київ: Логос, 2012. 463 с.

**– допоміжна:**

1. Богданов П. Л. Тополя и их культура. Москва, 1965. 100 с.

2. Филимонова В. Д. Культура тополей за границей. Москва: Гослесбумиздат, 1962. 136 с

3. Иванников С. П. Тополь. Москва: Лесная промышленность, 1980. 85 с.

4. Лавриненко Д. Д., Редько Г. И., Лишенко А. А. и др. Создание тополевых насаждений. Москва, Лесная пром-сть, 1966. 316 с.

5. Редько Г.И. Культуры тополей. Львов, 1976. 37 с.

6. Шевченко С. В. Тополя та її культура в західних областях УРСР. Львів, 1958. 108 с.

7. Фучило Я. Д., Літвін В. М., Сбитна М. В. Біологічні, екологічні та технологічні аспекти плантаційного вирощування тополі в умовах Київського Полісся. Київ: Логос, 2012. 214 с.

8. Фучило Я. Д., Сбитна М. В., Фучило О. Я. Створення та вирощування енергетичних плантацій верб і тополь. Київ: Логос, 2009. 84 с.

9. Новосельцева А. И. Родин А. Р. Справочник по лесным культурам. Москва, 1984. 312 с.

10. Гордієнко М. І., Маурер В. М., Ковалевський С. Б. Методичні вказівки до вивчення та дослідження лісових культур: навчальне видання. Київ, 2000. 101 с.

11. Ониськів М. І., Фучило Я. Д., Сбитна М. В. та ін. Плантаційне вирощування деревної сировини для потреб целюлозно-паперової та інших галузей промисловості: Методичні рекомендації. Київ, 2003. 53 с.

12. Правдин Л. Ф. Ива ее культура и использование. Москва, 1932. 168 с.

**12. Інформаційні ресурси**

1. <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/issue/archive> – Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України

2. <http://www.nbuv.gov.ua/> – Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського

3. <http://www.springerlink.com/home/main.mpx> – База даних журналів, книг, довідкових матеріалів.