

| | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|------------------------------------------------|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019 | | | Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ ВК2.2-01-2025 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 20 / 1 |

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
Гірничої справи, природокористування
та будівництва

26 серпня 2025 р., протокол № 7

Голова Вченої ради



 Володимир КОТЕНКО

РОБОЧА ПРОГРАМА

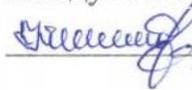
вибіркової навчальної дисципліни

«Фітонцидологія з основами вирощування фітонцидно-лікарських рослин»

Схвалено на засіданні кафедри
здоров'я природи та якості харчових
ресурсів

25 серпня 2025 р., протокол № 7

Завідувач кафедри

 Михайло КЛЮЧЕВИЧ

Розробники: д. с.-г. н., професор, завідувач кафедри здоров'я природи та якості харчових ресурсів Михайло КЛЮЧЕВИЧ;
к. с.-г. н., доцент, кафедри здоров'я природи та якості харчових ресурсів Сергій ВИГЕРА.

Житомир
2025–2026 н. р.

| | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|------------------------------------------------|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019 | | | Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ ВК2.2-01-2025 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 20 / 2 |

Робоча програма вибіркової навчальної дисципліни «Фітонцидологія з основами вирощування фітонцидно-лікарських рослин» затверджена Вченою радою факультету гірничої справи, природокористування та будівництва від 26 серпня 2025 р., протокол № 07.

| | | | | |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|------------------------------------------------|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019 | | | Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ ВК2.2-01-2025 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 20 / 3 |

1. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь | Характеристика навчальної дисципліни | |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------|
| | | денна форма здобуття вищої освіти | заочна форма здобуття вищої освіти |
| Кількість кредитів 4 | Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство» | вибіркова | |
| Модулів – 1 | Спеціальність 201 «Агрономія» | Рік підготовки: | |
| Змістових модулів – 2 | | 2-й; 3-й | 2-й; 3-й |
| Загальна кількість годин – 120 | | Семестр | |
| | | 4-й; 6-й | 4-й; 6-й |
| Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних 4 самостійної роботи – 3,5 | Освітній ступінь «бакалавр» | Лекції | |
| | | 32 год. | 6 год. |
| | | Практичні | |
| | | 32 год. | 6 год. |
| | | Лабораторні | |
| | | - год. | - год. |
| | | Самостійна робота | |
| 56 год. | __108 год. | | |
| | | Вид контролю: 4-й; 6-й семестр – залік | |

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

- для денної форми здобуття вищої освіти – 53,33 % аудиторних занять, 46,67 % самостійної та індивідуальної роботи;

- для заочної форми здобуття вищої освіти – 10,00 % аудиторних занять, 90,00 % самостійної та індивідуальної роботи.

| | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|------------------------------------------------|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019 | | | Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ ВК2.2-01-2025 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 20 / 4 |

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у студентів теоретичних знань і практичних навичок про фітонцидно-лікувальні властивості дерев, чагарників, багаторічних та однорічних трав, вироблення навичок вивчення рослин, які містять біологічно активні речовини та впливають на шкідливі і корисні організми, засвоєння їх біохімічного складу, введення в культуру дикорослих, вирощування, збирання, зберігання, переробку сировини, використання в різних галузях господарського комплексу.

Завданнями навчальної дисципліни є:

– набуття студентами знань про біохімічний склад фізіологічних з біологічно-активними властивостями летких і не летких сполук, їх компонентів і комплексів, що входять до складу рослин;

- формування у студентів навички про ботанічні та біологічні аспекти широко відомі та перспективні фітонцидно-лікарські рослини; особливості введення в культуру природних рослин, вирощування рослин, збирання сировини, її зберігання, переробку та використання;

- вміння формувати студентами стратегії і тактики використання фітонцидного методу в регулюванні в чисельності шкідливих і корисних організмів та одержання екологічно чистої продукції за різних систем землеробства ряду культурних рослин (овочевих, плодово-ягідних, фітонцидно-лікарських, фітодизайнових, квіткових тощо);

- сформувати систему знань про фітонциди і фітонцидно-лікувальні властивості різних груп рослин; створити передумови для отримання екологічно чистої фітонцидно-лікарської продукції в асортименті для різних галузей народно-господарського комплексу;

- виховання у студентів розуміння оптимізації використання пестицидів за рахунок розширення можливостей фітонцидного методу захисту рослин.

Після вивчення дисципліни "Фітонцидологія з основами вирощування фітонцидно-лікарських рослин" студент отримає:

Знання:

1. Знати фітонцидно-лікарські ресурси природних і культурних фітоценозів.
2. Розуміти основні характеристики біохімічних сполук, що входять до складу фітонцидно-лікарських рослин.
3. Знати основні напрямки використання фітонцидно-лікарських рослин та їхніх фітонцидів.
4. Засвоїти технологічні параметри виробництва продукції фітонцидно-лікарських рослин.
5. Знати особливості вирощування та застосування фітонцидно-лікарських рослин.

| | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|------------------------------------------------|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019 | | | Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ ВК2.2-01-2025 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 20 / 5 |

Вміння:

1. Аналізувати природні, антропоприродні та культурні фітоценози.
2. Вирощувати, збирати, зберігати та застосовувати в практичному житті основні фітонцидні рослини.
3. Розробляти та застосовувати фітонцидний метод сучасного регулювання чисельності шкідливих організмів для одержання якісної і безпечної продукції.

Навички:

1. Проводити аналіз кейс-стаді та застосовувати міжнародний досвід ефективного використання фітонцидно-лікарських рослин.
2. Розробляти рекомендації щодо вирощування, збирання, зберігання та застосовувати в практичному житті основні фітонцидні рослини.
3. Ефективно комунікувати та співпрацювати в міждисциплінарному та міжнародному контексті з питань вирощування, збирання, зберігання та застосовувати в практичному житті основні фітонцидні рослини.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати наступні Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;
- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;
- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;
- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;
- *лідерські якості*: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність;
- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

| | | | | |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|------------------------------------------------|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019 | | | Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ ВК2.2-01-2025 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 20 / 6 |

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1. Фітонцидна активність рослин

Змістовий модуль 1. Поняття про фітонциди рослин, їх види і властивості.

Тема 1. Класифікація фітонцидно-лікарських рослин та їх фітонцидів. Поняття про фітонциди. Історичний розвиток та становлення фітонцидології. Методика досліджень фітонцидології..

Тема 2. Фітонцидно-лікарські ресурси природних фітоценозів. Фактори, які впливають на виникнення і розвиток природних фітоценозів. Роль хімічної взаємодії (алелопатія) в фітоценозах. Нагромадження біологічно активних речовин залежно від ботанічного складу травостою.

Тема 3. Фітонцидно-лікарські ресурси культурних фітоценозів. Роль фітонцидів в агрофітоценозах. Вплив фітонцидів на ріст і розвиток польових культур та інших організмів агрофітоценозів. Вплив кореневих та інших виділень на якість рослинної продукції.

Тема 4. Класифікація і характеристика основних біохімічних сполук, що входять до складу фітонцидів. Біологічні, біохімічні, фізіологічні механізми дії фітонцидів. Фізіологічна взаємодія речовин що входять до складу фітонцидів. Основні види активних сполук фітонцидів. Явища адитивної дії, антагонізму та синергізму.

Тема 5. Отруйні фітонцидно-лікарські рослини. Поняття про отруйні властивості рослин. Отруйні речовини фітонцидно-лікарських рослин. Характеристика основних фітонцидно-лікарських рослин, отруйних для людей і тварин.

Змістовий модуль 2. Практичне застосування фітонцидів рослин.

Тема 6. Фітонцидно-лікарські рослини у фітодизайні. Фітонцидні рослини у фітодизайні. Фітодизайн у приміщеннях.

Тема 7. Напрями використання фітонцидно-лікарських рослин в галузях народного господарства. Класифікація рослин, що використовуються для лікування різних захворювань людей і тварин. Особливості використання фітонцидно-лікарських рослин в харчовій, косметичній та парфумерній промисловості. Поширення, розмноження та фітонцидна активність рослин у кормовиробництві і бджільництві.

Тема 8. Фітонцидний метод захисту рослин від шкідливих організмів. Поняття про фітонцидний метод захисту рослин. Використання фітонцидного методу захисту рослин від шкідливих організмів.

Тема 9. Репелентні властивості рослин. Репеленти у захисті рослин від шкідників рослин. Рослини з репелентними (відлякуючими) властивостями.

| | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|------------------------------------------------|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019 | | | Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ ВК2.2-01-2025 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 20 / 7 |

Тема 10. Фітонциди у захисті рослин від шкідливих комах, кліщів, гризунів. Фітонцидні властивості рослин від шкідливих комах, кліщів, гризунів. Рослини у захисті рослин від шкідливих комах, кліщів, гризунів.

Тема 11. Фітонциди у захисті рослин від хвороб. Фітонциди проти хвороб рослин. Рослини з фітонцидними властивостями.

Тема 12. Вирощування та заготівля фітонцидно-лікарських рослин.

Особливості вирощування фітонцидно-лікарських рослин. Заготівля фітонцидно-лікарської сировини різних морфологічних груп. Доведення сировини до стандартного стану.

Тема 13. Зберігання та застосування фітонцидних рослин і їх препаратів.

Особливості зберігання фітонцидних рослин і їх препаратів. Особливості застосування фітонцидних рослин і їх препаратів. Нормативна документація на лікарську рослинну сировину.

Тема 14. Розвиток лікарського рослинництва в контексті збереження біорізноманіття. Розвиток галузі лікарського рослинництва в Україні. Характерні ознаки класифікації лікарських рослин. Особливості ведення господарської діяльності з вирощування лікарських рослин.

Тема 15. Технологічні параметри виробництва продукції фітонцидно-лікарських рослин. Загальні особливості та відмінності захисту рослин за натурального землеробства від інтенсивного. Технологічні аспекти вирощування люцерни насінневої з використанням фітонцидних рослин і їх препаратів.

Тема 16. Сучасні підходи до створення фітопрепаратів. Основні переваги фітотерапії. Спектр фармакологічної дії препаратів рослинного походження. Принципи фармацевтичної розробки препаратів рослинного походження. Вимоги до специфікацій на препарати рослинного походження. Методи аналізу препаратів рослинного походження.

| | | | | |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|------------------------------------------------|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019 | | | Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ ВК2.2-01-2025 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 20 / 8 |

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

| Змістові модулі і теми | Кількість годин | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|-----------|-------------------|--------------|----------|-----------|-------------------|
| | денна форма | | | | заочна форма | | | |
| | усього | лекції | практичні | самостійна робота | усього | лекції | практичні | самостійна робота |
| МОДУЛЬ 1 Фітонцидна активність рослин | | | | | | | | |
| Змістовий модуль 1. Поняття про фітонциди рослин, їх види і властивості | | | | | | | | |
| Тема 1. Класифікація фітонцидно-лікарських рослин та їх фітонцидів. | 6 | 2 | 2 | 2 | 40 | 2 | 2 | 36 |
| Тема 2. Фітонцидно-лікарські ресурси природних фітоценозів. | 6 | 2 | 2 | 2 | | | | |
| Тема 3. Фітонцидно-лікарські ресурси культурних фітоценозів. | 8 | 2 | 2 | 4 | | | | |
| Тема 4. Класифікація і характеристика основних біохімічних сполук, що входять до складу фітонцидів. | 8 | 2 | 2 | 4 | | | | |
| Тема 5. Отруйні фітонцидно-лікарські рослини. | 6 | 2 | 2 | 2 | | | | |
| Разом за змістовий модуль 1 | 34 | 10 | 10 | 14 | 40 | 2 | 2 | 36 |
| Змістовий модуль 2. Практичне застосування фітонцидів рослин | | | | | | | | |
| Тема 6. Фітонцидно-лікарські рослини у фітодизайні. | 8 | 2 | 2 | 4 | 40 | 2 | 2 | 36 |
| Тема 7. Напрями використання фітонцидно-лікарських рослин в галузях народного господарства. | 8 | 2 | 2 | 4 | | | | |
| Тема 8. Фітонцидний метод захисту рослин від шкідливих організмів. | 6 | 2 | 2 | 2 | | | | |
| Тема 9. Репелентні властивості рослин. | 8 | 2 | 2 | 4 | | | | |
| Тема 10. Фітонциди у захисті рослин від шкідливих комах, кліщів, гризунів. | 8 | 2 | 2 | 4 | | | | |
| Тема 11. Фітонциди у захисті рослин від хвороб. | 8 | 2 | 2 | 4 | 40 | 2 | 2 | 36 |
| Тема 12. Вирощування та заготівля фітонцидно-лікарських рослин. | 8 | 2 | 2 | 4 | | | | |
| Тема 13. Зберігання та застосування фітонцидних рослин і їх препаратів. | 8 | 2 | 2 | 4 | | | | |
| Тема 14. Розвиток лікарського рослинництва в контексті збереження біорізноманіття. | 8 | 2 | 2 | 4 | | | | |
| Тема 15. Технологічні параметри виробництва продукції фітонцидно-лікарських рослин. | 8 | 2 | 2 | 4 | | | | |
| Тема 16. Сучасні підходи до створення фітопрепаратів. | 8 | 2 | 2 | 4 | | | | |
| Разом за змістовий модуль 2 | 86 | 22 | 22 | 42 | 80 | 4 | 4 | 72 |
| РАЗОМ ЗА МОДУЛЬ 1 | 120 | 32 | 32 | 56 | 120 | 6 | 6 | 108 |
| ВСЬОГО | 120 | 32 | 32 | 56 | 120 | 6 | 6 | 108 |

| | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|------------------------------------------------|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019 | | | Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ ВК2.2-01-2025 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 20 / 9 |

5. Теми практичних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин | |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| | | денна форма | заочна форма |
| МОДУЛЬ 1 | | | |
| ЗМ 1. Поняття про фітонциди рослин, їх види і властивості. | | | |
| 1 | Тема 1. Заготівля фітонцидно-лікарської сировини в умовах природних і культурних фітоценозів. | 2 | 2 |
| 2 | Тема 2. Вивчення біологічних особливостей та умов вирощування, заготівлі, переробки, зберігання та застосування аїру тростинного, алтею лікарського, берези повислої і бузини чорної. | 2 | |
| 3 | Тема 3. Вивчення біологічних особливостей та умов вирощування, заготівлі, переробки, зберігання та застосування валеріани лікарської, глоду колючого, горобини звичайної і грициків звичайних. | 2 | |
| 4 | Тема 4. Вивчення біологічних особливостей та умов вирощування, заготівлі, переробки, зберігання та застосування деревію звичайного, дубу звичайного, звіробою перфорованого і золототисячника звичайного. | 2 | |
| 5 | Тема 5. Вивчення біологічних особливостей та умов вирощування, заготівлі, переробки, зберігання та застосування квасолі звичайної, кропу запашного, кропиви дводомної і собачої звичайної. | 2 | |
| 6 | Тема 6. Вивчення біологічних особливостей та умов вирощування, заготівлі, переробки, зберігання та застосування крушини вільховидної, липи серцелистої, материнки звичайної і мати-й-мачухи звичайної | 2 | |
| ЗМ 2. Практичне застосування фітонцидів рослин | | | |
| 7 | Тема 7. Вивчення біологічних особливостей та умов вирощування, заготівлі, переробки, зберігання та застосування мучниці звичайної, ехінацеї пурпурової і нагідок лікарських. | 2 | 2 |
| 8 | Тема 8. Вивчення біологічних особливостей та умов вирощування, заготівлі, переробки, зберігання та застосування омани високого, м'яти перцевої і перстачу прямостоячого. | 2 | |
| 9 | Тема 9. Вивчення біологічних особливостей та умов вирощування, заготівлі, переробки, зберігання і застосування пижма звичайного, пастернака посівного, родіоли рожевої та подорожника великого. | 2 | |
| 10 | Тема 10. Вивчення біологічних особливостей та умов вирощування, заготівлі, переробки, зберігання і застосування полину гіркого, чорнобривців і ромашки лікарської. | 2 | |
| 11 | Тема 11. Вивчення біологічних особливостей та умов вирощування, заготівлі, переробки, зберігання і застосування сосни звичайної, цикорію дикого та фіалки триколірної. | 2 | |
| 12 | Тема 12. Вивчення біологічних особливостей та умов вирощування, заготівлі, переробки, зберігання і застосування хвощу польового, розмарину справжнього та цмину піскового. | 2 | - |

| | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|------------------------------------------------|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019 | | | Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ ВК2.2-01-2025 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 20 / 10 |

| | | | |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
| 13 | Тема 13. Вивчення біологічних особливостей та умов вирощування, заготівлі, переробки, зберігання і застосування череди трироздільної, часнику городнього і чистотілу великого. | 2 | 2 |
| 14 | Тема 14. Вивчення біологічних особливостей та умов вирощування, заготівлі, переробки, зберігання, застосування чорниці звичайної, рутки лікарської і шипшини. | 2 | |
| 15 | Тема 15. Вивчення особливостей приготування й застосування фітонцидних препаратів проти шкідників культурних рослин. | 2 | |
| 16 | Тема 16. Вивчення особливостей приготування й застосування фітонцидних препаратів проти збудників хвороб культурних рослин. | 2 | |
| РАЗОМ ЗА МОДУЛЬ 1 | | 32 | 6 |
| РАЗОМ | | 32 | 6 |

| | | | | |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|------------------------------------------------|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019 | | | Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ ВК2.2-01-2025 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 20 / 11 |

6. Завдання для самостійної роботи

| № з/п | Назва теми | Кількість годин | |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|
| | | денна форма | заочна форма |
| МОДУЛЬ 1 Фітонцидна активність рослин | | | |
| ЗМ 1. Поняття про фітонциди рослин, їх види і властивості. | | | |
| 1 | Тема 1. Класифікація фітонцидно-лікарських рослин та їх фітонцидів. Історичний розвиток фітонцидології. | 2 | 7 |
| 2 | Тема 2. Фітонцидно-лікарські ресурси природних фітоценозів. Становлення фітонцидології як науки. Класифікація фітонцидів. Роль фітонцидів у природі. | 2 | 7 |
| 3 | Тема 3. Фітонцидно-лікарські ресурси культурних фітоценозів. Вплив біохімічного складу фітонцидів на властивості рослин. | 4 | 7 |
| 4 | Тема 4. Класифікація і характеристика основних біохімічних сполук, що входять до складу фітонцидів. Біохімічні групи сполук з фітонцидними властивостями. | 4 | 7 |
| 5 | Тема 5. Отруйні фітонцидно-лікарські рослини. Кількісний і якісний вміст фітонцидів у рослинному організмі. | 2 | 8 |
| ЗМ 2. Практичне застосування фітонцидів рослин | | | |
| 6 | Тема 6. Фітонцидно-лікарські рослини у фітодизайні. Планування та закладка посівів фітонцидно-лікарських рослин. Планування обсягів виробництва фітонцидної продукції. | 4 | 7 |
| 7 | Тема 7. Напрями використання фітонцидно-лікарських рослин в галузях народного господарства. Складання технологічної карти вирощування фітонцидних рослин. Планування термінів та способів збирання та переробки фітонцидно-лікарських рослин. Умови та способи зберігання готової фітонцидної продукції. | 4 | 7 |
| 8 | Тема 8. Фітонцидний метод захисту рослин від шкідливих організмів. Вимоги до вибору способів застосування фітонцидного методу захисту рослин. | 2 | 7 |
| 9 | Тема 9. Репелентні властивості рослин. Репелентні та інсектицидні властивості фітонцидно-лікарських рослин. | 4 | 7 |
| 10 | Тема 10. Фітонциди у захисті рослин від шкідливих комах, кліщів, гризунів. Способи і методи застосування фітонцидно-лікарських рослин проти шкідливих комах. Методи приготування фітонцидних препаратів з інсектицидною дією. | 4 | 8 |
| 11 | Тема 11. Фітонциди у захисті рослин від хвороб. Бактерицидні та фунгіцидні властивості фітонцидно-лікарських рослин. | 4 | 6 |
| 12 | Тема 12. Вирощування та заготівля фітонцидно-лікарських рослин. Способи і методи застосування фітонцидно-лікарських рослин проти збудників хвороб рослин. | 4 | 6 |

| | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|------------------------------------------------|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019 | | | Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ ВК2.2-01-2025 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 20 / 12 |

| | | | |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| 13 | Тема 13. Зберігання та застосування фітонцидних рослин і їх препаратів. Визначення ефективності фітонцидного методу захисту рослин. | 4 | 6 |
| 14 | Тема 14. Розвиток лікарського рослинництва в контексті збереження біорізноманіття. Види фітонцидно-лікарських рослин у фітоценозах, їх використання для формування концентрацій та норм витрати робочих фітонцидних препаратів. | 4 | 6 |
| 15 | Тема 15. Технологічні параметри виробництва продукції фітонцидно-лікарських рослин. Підбір сортів, систем обробітку ґрунту та удобрення та інших технологічних параметрів за вирощування фітонцидно-лікарських рослин. | 4 | 6 |
| 16 | Тема 16. Сучасні підходи до створення фітопрепаратів. Методи приготування фітонцидних препаратів для зниження розвитку збудників хвороб різного таксономічного походження. Вимоги техніки безпеки та охорони праці при роботі з отруйними фітонцидними рослинами. | 4 | 6 |
| РАЗОМ ЗА МОДУЛЬ 1 | | 56 | 108 |
| РАЗОМ | | 56 | 108 |

7. Індивідуальні самостійні завдання

Підготувати та представити презентації (до 15 слайдів) за наступними темами:

1. Класифікація рослин за характером фітонцидної дії на шкідливі організми.
2. Характер біохімічної взаємодії фітонцидних сполук з шкідливими видами організмів.
3. Методи та способи використання фітонцидно-лікарських рослин в захисті від шкідливих організмів.
4. Основні види рослин, які використовуються для захисту сільськогосподарських культур від хвороботворних мікроорганізмів.
5. Види рослин, які застосовують для відлякування та знищення шкідників.
6. Види рослин, які застосовують для відлякування мишоподібних гризунів.
7. Види і методи приготування фітонцидних препаратів для захисту рослин від хвороб та шкідників.
8. Особливості приготування та застосування фітонцидних рослин і їх препаратів.
9. Правила техніки безпеки при роботі з фітонцидно-лікарськими рослинами та їх препаратами.
10. Визначення фітотоксичності фітонцидних препаратів і встановлення оптимальних концентрацій робочих розчинів.
11. Види та умови використання фітонцидних рослин і їх препаратів проти шкідливих організмів.
12. Види і властивості допоміжних речовин, що використовуються для приготування фітонцидних препаратів.
13. Умови та терміни зберігання фітонцидних препаратів.
14. Методи визначення ефективності застосування фітонцидного захисту рослин від шкідливих організмів.
15. Репелентні та інсектицидні властивості фітонцидно-лікарських рослин.

| | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|------------------------------------------------|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019 | | | Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ ВК2.2-01-2025 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 20 / 13 |

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних програмних результатів.

- Вербальні методи (лекція, пояснення).
- Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація).
- Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів).
- Дискусійний метод.
- Метод активного навчання (проведення ділових ігор, мозковий штурм, командна робота).
- Ситуаційний метод.

Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей).

9. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

- Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання.
 - Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ, кейсів.
 - Експрес-тестування.
 - Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань.
 - Самооцінювання та взаємооцінювання.
- Залік.

10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає поточний та підсумковий контроль у всіх семестрах вивчення навчальної дисципліни.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

| | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|------------------------------------------------|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019 | | | Ф-23.12- 05.01/201.00.1/Б/ ВК2.2-01-2025 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 20 / 14 |

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у формі заліку. Процедура складання заліку визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів з навчальної дисципліни

| Види робіт здобувача вищої освіти | Кількість балів за семестр |
|---------------------------------------------|-------------------------------|
| Для здобувача денної форми навчання | |
| Виконання завдань поточного контролю | 60 |
| Виконання завдань підсумкового контролю | 40 |
| Підсумкова семестрова оцінка | 100 |
| Для здобувача заочної форми навчання | |
| Виконання завдань поточного контролю | 60 |
| Виконання завдань підсумкового контролю | 40 |
| Підсумкова семестрова оцінка | 100 |

| | | | | |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|-----------------------------------------------|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019 | | | Ф-23.12- 05.01/Н1.00.1/Б/ ВК2.2-01-2025 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 20 / 15 |

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

| Види робіт здобувача вищої освіти | Кількість балів за семестр | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------|
| | денна форма | заочна форма |
| Виконання завдань під час навчальних занять | 56 | 56 |
| Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань | 1 | 1 |
| Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали): | | |
| 1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах | 2 | 2 |
| 2. Підготовка наукових статей. | | |
| 2. Підготовка тез доповідей наукових конференцій | 1 | 1 |
| Разом за виконання завдань поточного контролю | 60 | 60 |

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

| Види робіт здобувача вищої освіти ¹ | Кількість балів за семестр | |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------|
| | денна форма | заочна форма |
| Відповіді (виступи) на заняттях | 3 | 3 |
| Участь у дискусії | 3 | 3 |
| Виконання тестових завдань | 10 | 10 |
| Виконання та захист практичних завдань, вправ, кейсів | 40 | 40 |
| Разом за виконання завдань під час навчальних занять | 56 | 56 |

Якщо здобувач вищої освіти денної форми навчання під час вивчення навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі заліку. Набрані бали за виконання завдань підсумкового контролю, а також бали за поточний контроль сумуються і формується семестрова оцінка з навчальної дисципліни. Бали, які здобувач вищої освіти набрав за виконання завдань модульного контролю, при цьому не враховуються під час розрахунку семестрової оцінки з навчальної дисципліни.

У здобувача вищої освіти заочної форми навчання семестрова оцінка за вивчення навчальної дисципліни формується як сума кількості балів за поточний контроль і кількості балів за підсумковий контроль.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі заліку, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 20 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 15-19 балів, він отримує право за власною заявою опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги,

| | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|-----------------------------------------------|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019 | | | Ф-23.12- 05.01/Н1.00.1/Б/ ВК2.2-01-2025 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 20 / 16 |

встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 14 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

| | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|-----------------------------------------------|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019 | | | Ф-23.12- 05.01/Н1.00.1/Б/ ВК2.2-01-2025 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 20 / 17 |

Шкала оцінювання

| Шкала ЄКТС | Національна шкала | 100-бальна шкала |
|------------|-------------------|------------------|
| A | Зараховано | 90-100 |
| B | Зараховано | 82-89 |
| C | | 74-81 |
| D | Зараховано | 64-73 |
| E | | 60-63 |
| FX | Не зараховано | 35-59 |
| F | | 0-34 |

| | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|-----------------------------------------------|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019 | | | Ф-23.12- 05.01/Н1.00.1/Б/ ВК2.2-01-2025 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 20 / 19 |

11. Глосарій

| № з/п | Термін державною мовою | Відповідник англійською мовою |
|-------|------------------------|-------------------------------|
| 1 | Фітонциди | Phytoncides |
| 2 | Рослини | Plants |
| 3 | Технологія вирощування | Growing technology |
| 4 | Лікарські рослини | Medicinal plants |
| 5 | Фітоценоз | Phytocenosis |
| 6 | Фітопродукція | Phytoproducts |
| 7 | Біорізноманіття | Biodiversity |
| 8 | Отруйні властивості | Poisonous properties |
| 9 | Органічні кислоти | Organic acids |
| 10 | Алкалоїди | Alkaloids |
| 11 | Ліпіди | Lipids |
| 12 | Терпеноїди | Terpenoids |
| 13 | Стероїдні глікозиди | Steroid glycosides |
| 14 | Фенольні сполуки | Phenolic compounds |
| 15 | Стероїдні сапоніни | Steroidal saponins |
| 16 | Флавоноїди | Flavonoids |
| 17 | Вітаміни | Vitamins |
| 18 | Фітодизайн | Phytodesign |
| 19 | Біорізноманіття | Biodiversity |
| 20 | Захист рослин | Plant protection |
| 21 | Сировина | Raw materials |
| 22 | Фітопрепарат | Phytopreparation |

| | | | | |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|-----------------------------------------------|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019 | | | Ф-23.12- 05.01/Н1.00.1/Б/ ВК2.2-01-2025 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 20 / 19 |

12. Рекомендована література

Основна література

Вигера С. М., Ключевич М. М., Ковальчук Р. Л. Холізм наук і освіти про здоров'я природи, якість харчових ресурсів, технології та їжу. Наукові аспекти збереження та відновлення природних ресурсів в умовах сучасного розвитку суспільства : Наукова монографія. Рига, Латвія : “Baltija Publishing”, 2024. С. 561–572.

Ключевич М. М., Вигера С. М., Ковальчук Р. Л. Сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку органічного виробництва фітопродукції в Україні. Moderní aspekty vědy: XLIX. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2024. P. 147–156.

Вигера С. М., Ключевич М. М., Ковальчук Р. Л. Обґрунтування новітньої методології забезпечення здоров'я фітоценозів. Moderní aspekty vědy: XLVII. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2024. P. 166–175.

Якубенко Б. Є., Біленко В. Г., Лікар Я. О., Лупша В. І. Лікарські рослини: технологія вирощування та використання: підручник. К.: Компрінт, 2021. 654 с.

Романщак С. П. Морфологія і систематика лікарських рослин : навч. посібник / С. П. Романщак, З. В. Геркіял, В. А. Гаврилюк. К. : Урожай, 2000. 356 с.

Смілянець Н. Звіробій. Дім, сад, город. 2021. № 11. С. 12.

Марченко Л. Калина звичайна – і лікує, і прикрашає. Дім, сад, город. 2021. № 10. С. 12–13.

Смілянець Н. Кульбаба лікарська. Дім, сад, город. 2021. № 3. С. 13.

Харченко Р. Лимонник китайський : загадковий і корисний. Дім, сад, город. 2020. № 11. С. 18–19.

Коноплянов М. Загадкова родіола. Дім, сад, город. 2021. № 9. С. 11.

Допоміжна література

Вигера С. М. Фітонцидологія з основами вирощування та застосування фітонцидно лікарських рослин: Навч. посіб. Житомир: ПП Рута, 2009. 1296 с.

Жарінов В. І., Остапенко А. І. Вирощування лікарських, ефіроолійних, пряно-смакових рослин. К.: Вища школа, 1994. 235 с.

Вигера С. М. Фітонцидологія з основами вирощування та застосування фітонцидно-лікарських рослин: Навч. посіб. К.: Вирій, 2001. 160 с.

Куцик Т. До питання впливу умов зберігання на якість лікарської рослинної сировини / Т. Куцик, І. Горлачова, Л. Глущенко. Вісник аграрної науки. 2018. № 6. С. 61–66.

| | | | | |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|-----------------------------------------------|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019 | | | Ф-23.12- 05.01/Н1.00.1/Б/ ВК2.2-01-2025 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 20 / 19 |

Лікарські рослини. Енциклопедичний довідник, К.: Українська радянська енциклопедія, 1992. 587 с.

Писаренко В. М., Писаренко П. В. Захист рослин: екологічно обґрунтовані системи. Полтава: Камелож, 2000. 188 с.

Балашов Л.С., Семеніхін В.І., Семеніхіна К.А., Дубина Д.В. Поширення видів роду *Mugiosphyllum* L. на Україні, їх екологія і ценологія. Там же. 1980. 34, № 6. С. 30–35.

Вакаренко Л.П., Дубина Д.В. Раритетний фітоценофонд чагарникової, чагарничкової та трав'янистої рослинності півдня України // Чорноморськ. ботан. журн. 2006. 2, № 1. С. 108–115.

Лікарські рослини в науковій медицині. К.: Нива, 1998. 74 с.

Андрієнко Т.Л. Рослинність заказника "Городницький" (Житомирське Полісся). Укр. ботан. журн. 1983. 40, № 2. С.107–111.

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Міністерство аграрної політики та продовольства України. Офіційний сайт. URL: <https://minagro.gov.ua>

2. Укрпатент <http://www.uipv.org/>

3. Сайт Європейського союзу. URL: <http://europa.eu/>

4. Сайт Представництва Європейської Комісії в Україні. URL: <https://www.euam-ukraine.eu/ua/eu-and-euam/>

5. Європейське патентне відомство <https://worldwide.espacenet.com/>

6. Національна бібліотека ім. В. І. Вернадського. URL : <http://www.nbuv.gov.ua/>

7. Іллі Ясна. Соціальні мережі для науковців [Електронний ресурс] / Іллі Ясна. Режим доступу: <http://studway.com.ua/socmerezhi-dlya-naukovciv/>

8. Системи управління бібліографічною інформацією [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://library.kubg.edu.ua/images/stories/Departaments/biblio/na_doromogu_naukovc_ua/systemy_upravlinnia.pdf

9. Журнали: Пропозиція, Агроном, Вісник аграрної науки, Агрокомпас.