

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ
ІМЕНІ П. Л. ШУПИКА**

Кафедра контролю якості і стандартизації лікарських засобів

ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішення вченої ради

Протокол 11.03.2020 № 3

Голова вченої ради

Ю. В. Вороненко, академік НАМН України, професор



Ю. В. Вороненко

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ВИРОЩУВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН»

(курс за вибором)

підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти

галузі знань 22 «Охорона здоров'я»

спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація»

Київ – 2020

ПОГОДЖЕНО

Рішенням вченої ради медико-профілактичного
і фармацевтичного факультету

протокол 05.02.2020 № 2

Голова вченої ради медико-профілактичного
і фармацевтичного факультету

професор В. Трохимчук Трохимчук В. В.



Робоча програма дисципліни «Вирощування лікарських рослин» підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» розроблена співробітниками кафедри контролю якості і стандартизації лікарських засобів Національної медичної академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика (завідувач кафедри – д. фарм. н., професор Убогов С. Г.).

Рецензенти:

Буцька В.Є.

К.фарм.н, доцент кафедри промислової, клінічної фармації та клінічної фармакології НМАПО імені П.Л. Шупика

Склад робочої групи

1. Убогов Сергій Геннадійович – завідувач кафедри контролю якості і стандартизації лікарських засобів НМАПО імені П. Л. Шупика, доктор фармацевтичних наук, професор
2. Тодорова Віолетта Іванівна – доцент кафедри контролю якості і стандартизації лікарських засобів НМАПО імені П. Л. Шупика, кандидат фармацевтичних наук, доцент
3. Пилипчук Любов Борисівна – доцент кафедри контролю якості і стандартизації лікарських засобів НМАПО імені П. Л. Шупика, кандидат фармацевтичних наук, доцент
4. Федорова Людмила Олександрівна – старший викладач кафедри контролю якості і стандартизації лікарських засобів НМАПО імені П. Л. Шупика, кандидат фармацевтичних наук
5. Радченко Алла Павлівна – старший викладач кафедри контролю якості і стандартизації лікарських засобів НМАПО імені П. Л. Шупика

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «ВИРОЩУВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН» складена відповідно до Стандарту вищої освіти України (далі – Стандарт) МАГІСТР
(назва рівня вищої освіти)

галузі знань 22 «Охорона здоров'я»
(шифр і назва галузі знань)

спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація»
(код і найменування спеціальності)

освітньої програми
(код і найменування спеціальності)

Опис навчальної дисципліни (анотація)

Рослинний світ – найважливіший компонент біосфери, який засвоює сонячну енергію, створює органічні речовини з неорганічних, здійснює кругообіг речовин, забезпечуючи життя на Землі. Дикорослі рослини складають фонд вичерпаних поновлюваних природних ресурсів держави. Одним з джерел отримання лікарських засобів сучасної медицини є лікарські рослини. Фітопрепарати широко застосовуються в медичній практиці і відіграють важливу роль в лікарській терапії. Вони відносяться до багатьох фармакотерапевтичних груп лікарських засобів і часто не мають рівноцінних синтетичних аналогів. Збільшення попиту на лікарські рослинні засоби та біологічно активні добавки в останні десятиліття викликало необхідність розширення виробництва, вдосконалення технологій вирощування, збільшення обсягів заготівлі рослинної сировини і підвищення вимог до її якості. Аптечна мережа, фармацевтична промисловість й експортні організації відчувають нестачу в сировині багатьох лікарських рослин. Причинами цього є скорочення площ природних фітоценозів, забруднення навколишнього середовища, тривала безконтрольна експлуатація природних заростей лікарських рослин. Дефіцит рослинної сировини можна також пояснити відсутністю відомостей про місця зростання окремих лікарських рослин і централізованої заздалегідь спланованої заготівлі сировини. Зараз особливо гостро стоїть питання про оптимізацію використання й про відновлення існуючої фітосировинної бази. Розвиток цього на пряму має державне значення. Перш за все для вирішення проблеми необхідна глибока оцінка стану й моніторинг природних рослинних ресурсів в Україні із застосуванням уніфікованих методик у цій галузі досліджень, а також ресурсне обстеження лікарських рослин. Початок використання рослин для лікування захворювань губиться в глибині століть. Основою використання лікарських рослин є визначення їхніх ресурсів на певній території, дослідження екологічних особливостей видів на рівні популяцій з метою використання. Охорона лікарських рослин має бути комплексною, складатись з багатьох взаємопов'язаних заходів і буде ефективною не тільки при раціональному веденні заготівель, але й при введенні лікарських рослин у культуру та застосуванні екологічно безпечних технологій їх вирощування для отримання високих сталих врожаїв відповідної фітосировини, зокрема, на навчально-дослідних земельних ділянках. Лікарські рослини природної флори належать до відновлювальних природних ресурсів. При науково обгрунтованому використанні та забезпеченні своєчасного відновлення природних ресурсів, вони можуть протягом багатьох років залишатися стабільним джерелом біологічно активної лікарської сировини.

Вивчення курсу за вибором здійснюється студентами на другому курсі в першому або другому семестрі, на вивчення якої відводиться 90 годин, розподіл яких наступний: лекції – 10 год.; практичні заняття – 40 год.; самостійна робота – 40 год. Програма складена так, що впродовж навчального року (семестру) проводиться поточний та кінцевий контроль знань. Підсумковий контроль здійснюється у формі заліка. Вивчення даного курсу закладає фундамент для подальшого засвоєння студентами знань і вмінь із профільних теоретичних і професійно-практичних дисциплін.

Навчання студентів курсу за вибором «Вирощування лікарських рослин» має за мету:

1. Забезпечити високий рівень загальної підготовки, оскільки даний курс органічно входить до системи медико-фармацевтичних наук.
2. Досягти чіткої фармацевтичної орієнтації студентів другого курсу, заклавши фундамент їх навчання на профільних теоретичних кафедрах, а в подальшому – на кафедрах фармацевтичного профілю.
3. Впроваджувати в практичне використання сучасні досягнення біології, хімії та фармацевтичної ботаніки.

Програма включає 1 модуль «Технології вирощування лікарських рослин», який містить два змістові модулі: змістовий модуль 1. «Загальні особливості лікарських рослин: морфологічна характеристика, класифікація, форми розмноження, основи фізіології рослин»; змістовий модуль 2. «Технології вирощування лікарських рослин, які культивуються в Україні».

Реалізація програми передбачає внутрішньовузівську інтеграцію із суміжними кафедрами і наступність у викладанні медико-фармацевтичних дисциплін. Також враховується те, що поряд із загальнотеоретичною підготовкою студенти повинні оволодіти практичними навичками, необхідними для подальшого навчання і самостійної роботи фармацевта.

Предметом вивчення курсу за вибором «Вирощування лікарських рослин» є знання, які формують у студентів цілісну уяву про загальні закономірності розвитку живої природи, ботанічну характеристику і біологічні особливості лікарських рослин; природні ресурси лікарських рослин та їх географічне розміщення, їх екологічну і фітоценотичну приналежність; використання лікарських рослинних засобів у медицині і фармації; специфічні агротехнічні прийоми вирощування лікарських рослин; технологію збору, сушіння і зберігання лікарської рослинної сировини; розробку і організацію заходів щодо культивування лікарських рослин; заготівлю дикорослих видів; методики передпосівної обробки ґрунту і насіння; догляд за посівами. Дані знання забезпечуватимуть фундаментальну фармацевтичну підготовку та набуття практичних навичок для застосування їх в своїй професійній діяльності.

Міждисциплінарні зв'язки:

Примірна програма курсу за вибором «Вирощування лікарських рослин»:

- базується на попередньо вивчених студентами в середній загальноосвітній школі таких предметів як "Загальна біологія", "Біологія людини", "Біологія тварин", "Біологія рослин", у навчальному закладі "Біологія з основами генетики", «Клітинна біологія», «Хімія», «Фармацевтична ботаніка», які вивчаються на першому і другому курсах;
- забезпечує високий рівень загальнобіологічної підготовки;
- закладає студентам фундамент для подальшого засвоєння ними знань із профільних теоретичних і клінічних професійно-практичних дисциплін (фармакогнозії, фізіології, ресурсознавства тощо).

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. **Метою** викладання навчальної дисципліни курсу за вибором «Вирощування лікарських рослин» є оволодіння студентами базових знань про загальні особливості лікарських рослин, їх морфологічну характеристику, класифікацію, форми розмноження, основи фізіології рослин, агротехнічні основи вирощування лікарських рослин і заготівлю лікарської рослинної сировини для можливостей засвоєння різних прикладних напрямків, що сприятиме підготовці фахівців, які мають загальнотеоретичну підготовку, володіють необхідними компетентностями для подальшого навчання і самостійної роботи фармацевта. Знання, які студенти отримують із цієї навчальної дисципліни, є базовими для блоку дисциплін, що забезпечують природничо-наукову і професійно-практичну підготовку.

1.2. Основними **завданнями** вивчення дисципліни курсу за вибором «Вирощування лікарських рослин» є забезпечення фундаментальної підготовки з біологічних особливостей лікарських рослин й агротехніки їх вирощування та формування уявлень про практичне використання сучасних наукових досягнень у фармації.

1.3 **Компетентності та результати навчання**, формуванню яких сприяє дисципліна (взаємозв'язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованим у термінах результатів навчання у Стандарті).

Згідно з вимогами Стандарту дисципліна забезпечує набуття студентами інтегральних, загальних і спеціальних компетентностей, відповідно до яких формуються професійні якості майбутнього фахівця. 75% обсягу програми спрямовано на формування загальних та спеціальних (фахових) компетентностей.

Дисципліна курсу за вибором «Вирощування лікарських рослин» забезпечує набуття студентами таких компетентностей, як:

Інтегральні – передбачають фаховий принцип побудови змісту освіти, здатність фахівця, сьогодні студента, вирішувати складні та типові задачі у своїй майбутній професійній фармацевтичній діяльності із застосуванням положень, теорій та методів фундаментальних, біологічних, хімічних, технологічних, медико-фармакологічних та соціально-економічних наук; інтегрувати знання та вирішувати складні питання, формулювати судження за недостатньої або обмеженої інформації; ясно і недвозначно доносити свої висновки та знання, розумно їх обґрунтовуючи, до фахової та не фахової аудиторії; вирішувати практичні проблеми відповідно спеціальності із застосуванням положень, теорій та методів фундаментальних наук; передбачають проведення досліджень та/або здійснення інновацій, що забезпечить формування усіх аспектів особистості майбутнього фармацевта, який зможе застосувати проектні та інтерактивні технології, які інтегрують знання з різних предметів і способів діяльності, поєднувати різні види діяльності, системне використання міжпредметної та предметної інтеграції.

Загальні – здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність вчитися і бути сучасно навченим; здатність діяти соціально відповідально та громадянсько свідомо; здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; прагнення до збереження навколишнього середовища; знання та розуміння предметної області та розуміння професії; здатність до адаптації та дії у новій ситуації; здатність спілкуватися рідною мовою як усно, так і письмово, здатність спілкуватися другою мовою; навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; здатність до вибору стратегії спілкування, здатність працювати в команді; здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт; здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

Спеціальні – у майбутнього фармацевта формується професійне мислення на підставі аналізу та синтезу знань і вмінь, які він отримує внаслідок вивчення дисципліни курсу за вибором «Вирощування лікарських рослин» і самостійної роботи:

- здатність використовувати у професійній діяльності знання нормативно-правових, законодавчих актів України та рекомендацій належних фармацевтичних практик;

- здатність використовувати в практичній діяльності знання про лікарські рослини, їх класифікацію та морфологічний опис; лікарські рослини, що культивуються в Україні; про лікарську рослинну сировину;

- особливості розмноження лікарських рослин (насіневе та вегетативне розмноження); збір і зберігання посівного матеріалу; основи фізіології рослин; мінеральне та органічне живлення рослин і його вплив на життєдіяльність рослин.

- здатність розпізнавати і визначати ґрунти, особливості ґрунтів, ґрунтоутворення, склад ґрунту; типи ґрунтів та їх характеристику, родючість ґрунту і придатність до вирощування лікарських рослин;

- здатність використовувати перспективні методи технологій вирощування лікарських рослин, які культивуються в Україні; агротехнічні основи вирощування лікарських рослин; заготівлю лікарської рослинної сировини та визначення термінів їх зберігання; сучасні технології вирощування лікарських рослин, які введенні в культуру на території України.

**ДЕТАЛІЗАЦІЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ВІДПОВІДНО ДО ДЕСКРИПТОРІВ НРК У ФОРМІ
«МАТРИЦІ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ»**

№	Компетентність	Зміст компетенції	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Інтегральна компетентність: здатність трактувати сучасні досягнення біології, медицина та фармації, як базові для вивчення даної дисципліни						
Загальні компетентності						
1.	ЗК ₂	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	Знати сучасні досягнення агротехнічних основ вирощування лікарських рослин та прикладні можливості використання цих знань у майбутній професійній діяльності	Якісно виконувати завдання, що виникають у професійній діяльності фармацевта, використовуючи отримані знання, об'єктивно оцінювати результати своєї діяльності	Використовувати інформаційні та комунікативні технології для фахового росту і запобігання помилок при прийнятті рішень	Нести відповідальність за прогнозування і розв'язування тієї чи іншої проблеми і за прийняті фахові рішення
2.	ЗК ₄	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу біологічних знань, здатність вчитися та набувати нові сучасні знання	Поглиблене вивчення найбільш актуальних проблем біології, медицини та фармації, обізнаність у теоретичних підходах до наукових досліджень галузі «Охорона здоров'я», спеціальності «Фармація»	Уміння описати результати дослідження, викласти думку, повідомити про основні досягнення	Обмін інформацією для досягнення високих результатів	Нести відповідальність за оволодіння відповідними знаннями та вміннями
3.	ЗК ₆	Здатність застосовувати набуті знання в оволодінні суміжними природничими та практичними дисциплінами	Знання ботаніки, хімії в цілому для оволодіння суміжними природничими і фундаментальними дисциплінами	Використовувати набуті знання для розв'язування складних ситуаційних завдань і логічно пов'язувати набуті знання з новими, необхідними в професійній діяльності	Зрозуміле донесення власних висновків, знань і пояснень до колег і викладачів, а в подальшому до людей	Нести відповідальність за правдивість озвученої інформації

Фахові компетентності

1	ФК16	<p>Здатність організувати та проводити заготівлю лікарської рослинної сировини відповідно до правил Належної практики культивування та збирання вихідної сировини рослинного походження (GACP), як гарантії якості лікарської рослинної сировини і лікарських засобів на її основі. Здатність прогнозувати та обраховувати шляхи вирішення проблеми збереження та охорони заростей дикорослих лікарських рослин, відповідно до чинного законодавства.</p>	<p>Знання нормативно-правових, законодавчих актів України та рекомендацій належних фармацевтичних практик Знання про лікарські рослини, їх класифікацію та морфологічний опис; лікарські рослини, що культивуються в Україні; про лікарську рослинну сировину Знання механізмів ґрунтоутворення, склад ґрунту, типи ґрунтів та їх характеристика, родючість ґрунту, придатність до вирощування лікарських рослин Знати перспективні методи технологій вирощування лікарських рослин, які культивуються в Україні; агротехнічні основи вирощування лікарських рослин; заготівлю лікарської рослинної сировини та визначення термінів їх зберігання; сучасні технології вирощування лікарських рослин, які введенні в культуру на території України</p>	<p>Вміти використовувати знання законодавчих документів у практичній діяльності фармацевта Вміти використовувати в практичній діяльності знання про лікарські рослини Володіти основними методами технологій вирощування лікарських рослин, які культивуються в Україні; агротехнічними основами вирощування лікарських рослин; заготівлю лікарської рослинної сировини та визначення термінів їх зберігання; сучасні технології вирощування лікарських рослин, які введенні в культуру на території України</p>	<p>Базуватись в професійній діяльності на нормативно-правові, законодавчі акти України та рекомендації Проводити експериментальну та практичну роботу Вести спостереження, описувати отримані результати, робити висновки і прогнози щодо отриманої продукції Користуватися лабораторним обладнанням, збирати необхідну інформацію, систематизувати її, робити розрахунки, робити заключення</p>	<p>Дотримуючись норм і відповідати за достовірність отриманих результатів і правильність зроблених висновків Дотримуватись етичних норм в експериментальній роботі і практичній роботі; нести відповідальність за екологічну безпечність отриманої продукції Використовувати знання у фармацевтичній практиці та при проведенні заходів з оздоровлення довкілля та збереження біорізноманіття Нести відповідальність за обґрунтованість рекомендацій щодо використання тих чи інших технологій вирощування лікарських рослин Здатність</p>
---	------	---	---	--	--	--

Результати навчання

Інтегративні кінцеві результати навчання, формуванню яких сприяє курс за вибором «Вирощування лікарських рослин» закладають фундамент системного використання загальнобіологічних та професійних знань, впроваджуючи їх в подальше навчання та професійну діяльність. Весь блок отриманих компетентностей з даної дисципліни відповідає Стандарту вищої освіти України додипломної підготовки фахівців другого (магістерського) рівня спеціальності «Фармація». Вивчення дисципліни формує у студентів цілісну уяву про загальні закономірності розвитку живої природи; забезпечує фундаментальну біологічну підготовку та набуття практичних навичок для наступної професійної діяльності фармацевта; знати обов'язки та шляхи виконання поставлених завдань; вміти визначати мету та завдання, бути наполегливим та сумлінним при виконанні їх; встановлювати міжособистісні зв'язки для ефективного виконання завдань та обов'язків; відповідати за якісне виконання поставлених завдань. У закладах охорони здоров'я дотримуватись відповідних етичних та моральних норм, що передбачено Етичним кодексом фармацевтичного працівника України.

Результатом навчання для дисципліни є здатність студента володіти та застосовувати знання, вміння, професійні, світоглядні, морально-етичні, громадські якості (компетентності), набуті при вивченні курсу за вибором «Вирощування лікарських рослин», в подальшому навчанні та виконанні своїх професійних обов'язків.

По завершенню вивчення курсу за вибором «Вирощування лікарських рослин» студент повинен:

Знати:

- основні види лікарських рослин;
- ботанічну характеристику і біологічні особливості лікарських рослин;
- специфічні агротехнічні прийоми вирощування лікарських рослин;
- методи захисту лікарських рослин від бур'янів, шкідників і хвороб;
- правила раціонального природокористування;
- рідкісні та ендемічні види місцевої флори;
- отруйні рослини місцевої флори;
- технологію заготівлі лікарської рослинної сировини.
- ресурси лікарських рослин і географічне розміщення видів, їх екологічну і фітоценотичну приналежність;
- використання лікарських рослинних засобів в медицині і фармації;
- технологію збору, сушіння і зберігання лікарської рослинної сировини.

Уміти:

- працювати з визначниками місцевої флори;
- працювати з гербарним і колекційним матеріалами;
- класифікувати лікарські рослини;
- проводити морфологічний опис рослин;
- складати календар збору лікарських рослин відповідно до умов регіону;
- вести флористичний зошит;
- визначати запаси окремих видів лікарських рослин;
- відрізняти лікарські рослини на вигляд;
- відрізняти лікарську рослинну сировину на вигляд;
- самостійно розробляти агротехнічні прийоми культивування лікарських рослин;
- самостійно організувати заготівлю дикорослих видів;
- виготовляти гербарії лікарських рослин та заготівлю лікарської сировини;

- застосовувати в професійній діяльності знання, уміння, навички отримані в результаті засвоєння дисципліни.

Оволодіти навичками:

- складання технологічних карт;
- вирощування окремих видів лікарських рослин;
- проведення науково-дослідницької роботи;
- заготівлі лікарської рослинної сировини відповідно до правових засад раціонального використання природних ресурсів;
- оцінки якості лікарської сировини найпростішими методами;
- проведення заходів з оздоровлення довкілля та збереження біорізноманіття;
- навиками обробки ґрунту;
- навиками передпосівної обробки насіння;
- навиками догляду за посівами;
- навиками збору і зберігання лікарської сировини;
- демонструвати здатність і готовність застосовувати отримані знання уміння і навички в професійній діяльності;
- проведення заходів з оздоровлення довкілля та збереження біорізноманіття.

Результатом навчання для дисципліни є здатність особи володіти та застосовувати знання, вміння, практичні навички, професійні, світоглядні, морально-етичні, громадські якості (компетентності), набуті за результатом навчання при вивченні курсу за вибором «Вирощування лікарських рослин», у подальшому навчанні та виконанні своїх професійних обов'язків.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

На вивчення навчальної дисципліни відводиться – **90 годин 3кредити ЄКТС**

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Модуль 1. Технології вирощування лікарських рослин

Змістовий модуль 1. Загальні особливості лікарських рослин: морфологічна характеристика, класифікація, форми розмноження, основи фізіології рослин

Конкретні цілі:

- Класифікувати лікарські рослини за їх морфологічним описом.
- Тракувати поняття про офіцинальні, фармакопейні та рослини народної медицини тощо.
- Засвоїти перелік лікарських рослин, що культивуються на території України та їх класифікацію.
- Диференціювати типи ґрунтів за їх гранулометричним складом.
- Тракувати технології основної і поверхневої обробки ґрунту.
- Інтерпретувати процес ґрунтоутворення та причини ерозії ґрунтів.
- Класифікувати форми розмноження лікарських рослин.
- Тракувати поняття про посівний і посадковий матеріали.
- Пояснити механізм утворення насіння у квіткових рослин.
- Інтерпретувати стан спокою насіння та методи виведення насіння з стану спокою.
- Визначати норми і терміни посіву.

- Аналізувати способи вегетативного розмноження лікарських рослин.
- Трактувати розмноження лікарських рослин методом культури ізольованих тканин та мікроклональне розмноження.
- Трактувати основи фізіології рослин.
- Аналізувати значення елементів мінерального живлення для життєдіяльності рослин.
- Диференціювати добрива, їх види і властивості, агротехніку застосування.
- Інтерпретувати вплив зовнішніх умов на інтенсивність фотосинтезу і дихання рослин.
- Трактувати вплив фітогормонів на життєдіяльність рослин.
- Пояснити вплив зовнішніх чинників і технології обробки на фізіологічні процеси рослин.

Тема 1. Предмет і завдання дисципліни. Лікарські рослини, їх класифікація та морфологічний опис. Лікарські рослини, що культивуються в Україні. Поняття про лікарську рослину сировину

Предмет і завдання дисципліни. Лікарські рослини, їх класифікація та морфологічний опис. Види лікарських рослин. Лікарські рослини, препарати яких внесені до Державного реєстру лікарських засобів України. Історія обробки лікарських рослин. Переваги обробки лікарських рослин. Лікарські рослини, що культивуються на території України та їх класифікація. Огляд українського ринку лікарських рослин і зборів. Фармацевтичні компанії, що займаються культивуванням лікарських рослин. Поняття про офіційні, фармакопейні та рослини народної медицини тощо.

Тема 2. Основи ґрунтознавства. Ґрунтоутворення. Склад ґрунту. Типи ґрунтів та їх характеристика. Родючість ґрунту

Поняття про ґрунт. Ґрунтоутворення. Вклад вітчизняних вчених у вивченні ґрунтів. Походження ґрунту. Рослини, які сприяли ґрунтоутворенню. Ерозія ґрунтів, причини. Поняття про фізичне, хімічне і біологічне вивітрювання. Фазовий склад ґрунту. Водний, повітряний і тепловий режим ґрунту. Гранулометричний склад ґрунту. Родючість ґрунту. Поняття про гумус. Ґрунтові горизонти і ґрунтові профілі. Типи ґрунтів. Види ґрунтів України. Основна і поверхнева обробка ґрунту і технологія обробки.

Тема 3. Розмноження лікарських рослин: насінне та вегетативне розмноження. Збір і зберігання посівного матеріалу

Способи розмноження лікарських рослин. Поняття про посівний і посадковий матеріали. Насінне розмноження. Утворення насіння у квіткових рослин. Будова насіння. Хімічний склад насіння. Класифікація насіння. Стан спокою насіння та методи виведення насіння з стану спокою. Збір і зберігання насінневого матеріалу. Способи передпосівної обробки насіння. Норми і терміни посіву. Технологія посіву. Глибина посіву насіння. Насінництво і сортооновлення при вирощуванні лікарських культур.

Вегетативне розмноження лікарських рослин. Способи вегетативного розмноження. Терміни розмноження. Розмноження лікарських рослин методом культури ізольованих тканин та мікроклональне розмноження.

Тема 4. Основи фізіології рослин. Мінеральне та органічне живлення рослин і його вплив на життєдіяльність рослин

Основи фізіології рослин. Мінеральне живлення рослин. Значення елементів мінерального живлення для життєдіяльності рослин. Вирощування рослин методом гідропоніки. Добрива, їх види і властивості. Агротехніка застосування добрив. Водний обмін рослин. Фотосинтез, вплив зовнішніх умов на інтенсивність фотосинтезу. Дихання,

вплив зовнішніх умов на інтенсивність дихання. Ріст і розвиток рослин. Критерії росту і розвитку. Періодизація онтогенезу.

Фітогормони і їх вплив на життєдіяльність рослин. Практичне використання стимуляторів росту. Вплив зовнішніх чинників і технології обробки на фізіологічні процеси рослин. Вплив зовнішніх умов на утворення і накопичення біологічно активних речовин в лікарських рослинах.

Змістовий модуль 2. Технології вирощування лікарських рослин, які культивуються в Україні

Конкретні цілі:

- Засвоїти агротехнічні особливості вирощування лікарських рослин.
- Визначити шкідників і хвороби лікарських культур, методи боротьби з ними.
- Тракувати основні заходи боротьби з бур'янами.
- Інтерпретувати заготівлю лікарської рослинної сировини: особливості збирання і первинної обробки.
- Продемонструвати знання особливостей заготівлі дикорослих лікарських рослин.
- Тракувати технології вирощування лікарських рослин, які введені в культуру на території України.
- Диференціювати технологічні прийоми вирощування окремих лікарських рослин відповідно до їх біологічних і фізіологічних особливостей.

Тема 5. Агротехнічні основи вирощування лікарських рослин, поняття про сівозміни. Заготівля лікарської рослинної сировини та терміни її зберігання.

Догляд за посівами лікарських культур. Агротехнічні особливості вирощування лікарських рослин. Сівозміни лікарських рослин. Шкідники і хвороби лікарських культур і методи боротьби з ними. Рослини бур'яни, їх біологічні властивості. Морфологічні особливості насіння бар'янів. Основні заходи боротьби з бур'янами.

Заготівля лікарської рослинної сировини. Особливості збирання і первинна переробка лікарської рослинної сировини. Сушіння. Умови і терміни зберігання. Заготівля дикорослих лікарських рослин.

Тема 6. Технології вирощування лікарських рослин, які введені в культуру на території України.

Технологічні схеми вирощування: валеріани лікарської, календули лікарської, ромашки лікарської (аптечної), шавлії лікарської, материнки звичайної, алтеї лікарської, розторопші плямистої, ехінацеї пурпурової, женьшеня, м'яти перцевої, наперстянки пурпурової, солодки голої та ін.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усь ого	у тому числі					усього	у тому числі				
л		п	лаб.	інд.	с. р.	л		п	лаб.	інд.	с. р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
МОДУЛЬ 1. ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН												
Змістовий модуль 1. Загальні особливості лікарських рослин: морфологічна характеристика, класифікація, форми розмноження, основи фізіології рослин												
Тема 1. Предмет і завдання дисципліни. Лікарські рослини, їх	14	2	6			6		2				10

класифікація та морфологічний опис. Лікарські рослини, що культивуються в Україні. Поняття про лікарську рослинну сировину												
Тема 2. Основи ґрунтознавства. Ґрунтоутворення. Склад ґрунту. Типи ґрунтів та їх характеристика. Родючість ґрунту	10	–	4			6			2			8
Тема 3. Розмноження лікарських рослин: насінне та вегетативне розмноження. Збір і зберігання посівного матеріалу	12	2	4			6			2			8
Тема 4. Основи фізіології рослин. Мінеральне та органічне живлення рослин і його вплив на життєдіяльність рослин	14	2	6			6			2			16
Змістовий модуль 2. Технології вирощування лікарських рослин, які культивуються в Україні												
Тема 5. Агротехнічні основи вирощування лікарських рослин, поняття про сівозміни. Заготівля лікарської рослинної сировини та терміни її зберігання	22	2	10			10			2	2		16
Тема 6. Технології вирощування лікарських рослин, які введені в культуру на території України	18	2	10			6			2			18
Всього	90	10	40			40	90	4	10			76

4. Теми лекцій (денна форма навчання)

№ п/п	Назва теми	К-сть год
1.	Предмет і завдання дисципліни. Лікарські рослини, їх класифікація та морфологічний опис. Лікарські рослини, що культивуються в Україні. Поняття про лікарську рослинну сировину	2
2.	Розмноження лікарських рослин: насінне та вегетативне. Збір і зберігання посівного матеріалу	2
3.	Основи фізіології рослин. Типи ґрунтів, їх характеристика. Родючість ґрунту. Мінеральне та органічне живлення рослин і його вплив на життєдіяльність рослин	2
4.	Агротехнічні основи вирощування лікарських рослин, поняття про сівозміни.	2

	Заготівля лікарської рослинної сировини та терміни її зберігання	
5.	Технології вирощування лікарських рослин, які введенні в культуру на території України	2
	ВСЬОГО ЗА МОДУЛЬ	10

5. Теми семінарських занять – семінарські заняття не передбачені програмою

6. Теми практичних занять (денна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Лікарські рослини, їх класифікація. Лікарська сировина	6
2.	Розмноження лікарських рослин: насінне та вегетативне. Будова і хімічний склад насіння лікарських рослин. Умови зберігання насіння	4
3.	Типи добрив, їх характеристика, властивості та агротехніка використання. Фітогормони і стимулятори росту рослин, особливості їх використання при вирощуванні лікарських рослин	4
4.	Агротехнічні основи вирощування лікарських рослин. Технології збирання і зберігання лікарської сировини	6
5.	Агротехнічні основи вирощування лікарських рослин, поняття про сівозміни. Заготівля лікарської рослинної сировини та терміни її зберігання	10
6.	Технології вирощування лікарських рослин, які введенні в культуру на території України Залік	10
	ВСЬОГО ЗА МОДУЛЬ	40

7. Теми лабораторних занять – лабораторні заняття не передбачені програмою

8. Самостійна робота (денна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Лікарські рослини та їх поширення відповідно до адміністративного та ботаніко-географічного поділу України	2
2.	Охорона лікарських рослин. Червона книга України	2
3.	Морфологічний опис рослин, які культивуються в Україні	2
4.	Роль вітчизняних вчених у вивченні ґрунтів	2
5.	Ґрунтоутворення. Походження ґрунту. Рослини, які сприяли ґрунтоутворенню	2
6.	Ерозія ґрунтів, причини. Поняття про фізичне, хімічне і біологічне вивітрювання	2
7.	Види ґрунтів України. Основна і поверхнева обробка ґрунту і технологія обробки	2
8.	Вегетативне розмноження лікарських рослин	2
9.	Розмноження лікарських рослин методом культури ізольованих тканин	2
10.	Мікроклональне розмноження лікарських рослин	2
11.	Мінеральне живлення рослин. Значення елементів мінерального живлення для життєдіяльності рослин	2
12.	Фотосинтез і дихання рослин, вплив зовнішніх чинників на їх інтенсивність	2
13.	Ріст і розвиток рослин. Критерії росту і розвитку. Періодизація онтогенезу	2
14.	Сучасні агротехнічні заходи боротьби з бур'янами	2
15.	Морфологічні особливості насіння бар'янів	2
16.	Шкідники і хвороби лікарських рослин	2
17.	Вплив географічних та екологічних чинників на продуктивність лікарських рослин	2

18.	Біотехнологія рослин.	2
19.	Кріозбереження. Біотехнології у фармакогнозії тв. фітотерапії	2
20.	Форма насіння найпоширеніших лікарських рослин. Підготовка насіння до сівби	2
ВСЬОГО ЗА МОДУЛЬ		40

4.1. Теми лекцій (заочна форма навчання)

№ п/п	Назва теми	К-сть год
1.	Предмет і завдання дисципліни. Лікарські рослини, їх класифікація та морфологічний опис. Лікарські рослини, що культивуються в Україні. Поняття про лікарську рослинну сировину	2
2.	Технології вирощування лікарських рослин, які введенні в культуру на території України	2
ВСЬОГО ЗА МОДУЛЬ		4

5.1. Теми семінарських занять – семінарські заняття не передбачені програмою

6. 1. Теми практичних занять (заочна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Розмноження лікарських рослин: насінне та вегетативне. Будова і хімічний склад насіння лікарських рослин. Умови зберігання насіння	2
2.	Типи добрив, їх характеристика, властивості та агротехніка використання. Фітогормони і стимулятори росту рослин, особливості їх використання при вирощуванні лікарських рослин	2
3.	Агротехнічні основи вирощування лікарських рослин. Технології збирання і зберігання лікарської сировини	2
4.	Агротехнічні основи вирощування лікарських рослин, поняття про сівозміни. Заготівля лікарської рослинної сировини та терміни її зберігання	2
5.	Технології вирощування лікарських рослин, які введенні в культуру на території України Залік	2
ВСЬОГО ЗА МОДУЛЬ		10

7.1. Теми лабораторних занять – лабораторні заняття не передбачені програмою

8.1. Самостійна робота (заочна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Лікарські рослини та їх поширення відповідно до адміністративного та ботаніко-географічного поділу України	4
2.	Охорона лікарських рослин. Червона книга України	2
3.	Морфологічний опис рослин, які культивуються в Україні	4
4.	Роль вітчизняних вчених у вивченні ґрунтів	2
5.	Ґрунтоутворення. Походження ґрунту. Рослини, які сприяли ґрунтоутворенню	2
6.	Ерозія ґрунтів, причини. Поняття про фізичне, хімічне і біологічне вивітрювання	2

7.	Види ґрунтів України. Основна і поверхнева обробка ґрунту і технологія обробки	2
8.	Вегетативне розмноження лікарських рослин	2
9.	Розмноження лікарських рослин методом культури ізольованих тканин	4
10.	Мікроклональне розмноження лікарських рослин	2
11.	Мінеральне живлення рослин. Значення елементів мінерального живлення для життєдіяльності рослин	6
12.	Фотосинтез і дихання рослин, вплив зовнішніх чинників на їх інтенсивність	6
13.	Ріст і розвиток рослин. Критерії росту і розвитку. Періодизація онтогенезу	4
14.	Сучасні агротехнічні заходи боротьби з бур'янами	4
15.	Морфологічні особливості насіння бар'янів	4
16.	Шкідники і хвороби лікарських рослин	4
17.	Вплив географічних та екологічних чинників на продуктивність лікарських рослин	4
18.	Біотехнологія рослин.	6
19.	Кріозбереження. Біотехнології у фармакогнозії тв. фітотерапії	6
20.	Форма насіння найпоширеніших лікарських рослин. Підготовка насіння до сівби	6
ВСЬОГО ЗА МОДУЛЬ		78

9. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання є однією з форм організації навчання у вузі, яке має на меті поглиблення, узагальнення та закріплення знань, які студенти одержують в процесі навчання, а також застосування цих знань на практиці. Індивідуальні завдання виконуються студентами самостійно під керівництвом викладача. До індивідуальних завдань відносяться:

- реферативні доповіді з мультимедійною презентацією на засіданнях наукового студентського гуртка кафедри – 20 балів, або на практичному занятті – 10 балів;
- збір і виготовлення гербарних зразків лікарських рослин – 20 балів;
- збір насіння та зразків лікарської сировини – 20 балів;
- участь у написанні тез та статей, доповіді на студентських наукових конференціях – 20 балів.

10. Завдання для самостійної роботи

Зміст і форми самостійної роботи студентів розробляються (або вибираються та адаптуються) закладами вищої освіти відповідно до цілей і завдань підготовки фахівців.

Самостійна позааудиторна робота полягає у вивченні основної та додаткової літератури, монографій та періодичної літератури. Елементами проблемного навчання є виконання студентами навчально-дослідницьких та науково-дослідницьких робіт під керівництвом викладача.

11. Методи навчання

Метод навчання – спосіб подання (представлення) інформації студентові в ході його пізнавальної діяльності, реалізований через дії, які зв'язують викладача й студента. Основними методами навчання, що відповідають цілям вивчення навчальної дисципліни, є:

1. Пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний

Цей метод включає:

- читання лекцій перед аудиторією з використанням мультимедійних презентацій;
- проведення вебінарів з використанням сучасних інтернет-технологій навчання.

2. Репродуктивний метод (відтворення)

Цей метод включає:

- проведення практичних занять з використанням електронних підручників, баз даних інтернет-ресурсів;
- застосування та фіксування вивченого на основі зразка або правила у робочих (протокольних) зошитах студентів;
- відтворення знань під час усного опитування студента;
- закріплення знань під час виконання практичної роботи;
- проміжний і підсумковий контроль знань з впровадженням комп'ютерного тестового контролю знань.

3. Метод проблемного викладу

Цей метод включає:

- постановка проблеми з формулюванням завдання на основі різних джерел і засобів з наступним порівнянням точок зору, різних підходів під контролем викладача;
- проведення наукового пошуку щодо певної проблеми.

4. Дослідницький метод

Цей метод включає:

- самостійне вивчення літератури, наукових джерел, з наступним порівнянням точок зору, різних підходів під контролем викладача;
- проведення наукового пошуку щодо певної проблеми;
- навчально-дослідна і науково-дослідна робота студентів (на практичних заняттях, робота в СНГ кафедри, участь на конференціях, олімпіадах тощо).

5. Ділові ігри

Цей метод включає:

- розподіл ролей між студентами – це дасть можливість активізувати мислення студентів; підвищити самостійність майбутнього фахівця; внести дух творчості в навчання; наблизити навчання до професійної діяльності; підготувати студента до професійної практичної діяльності.

6. Дискусійні методи.

Елементи дискусії (суперечки, зіткнення позицій, навмисного загострення й навіть перебільшення протиріч в обговорюваному змістовному матеріалі) можуть бути використані майже в будь-яких формах навчання, включаючи лекції.

Дискусійні методи виступають як засіб не тільки навчання, але й виховання.

12. Методи контролю

1. Початковий рівень визначається на першому практичному занятті за допомогою письмової контрольної роботи, яка складається з тестових завдань різного рівня складності.

2. Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять у формі:

- індивідуального усного опитування за теоретичними питаннями на основі рекомендованої літератури, які включені до методичних розробок з відповідних тем;
- розв'язування ситуаційних задач за темою заняття на основі рекомендацій у методичних розробках, підбірки задач, відповідних методичних матеріалів;
- у формі тестових завдань з однією чи декількома правильними відповідями;
- у формі письмових контрольних робіт.

3. Підсумковий контроль: здійснюється по завершенню модуля і включає в себе контроль теоретичних знань, практичних навичок і вмінь.

13. Форма підсумкового контролю успішності навчання

Підсумковий контроль здійснюється у формі заліку після закінчення вивчення курсу за вибором «Вирощування лікарських рослин».

14. Схема нарахування та розподіл балів, які отримують студенти

Оцінка з навчальної дисципліни визначається як сума оцінок поточної навчальної діяльності (у балах), що виставляються на кожному практичному занятті з відповідної теми.

Під час оцінювання засвоєння кожної теми студенту виставляються оцінки за 4-бальною (традиційною) шкалою та за 200-бальною шкалою з використанням прийнятих та затверджених критеріїв оцінювання для відповідної навчальної дисципліни. При цьому враховуються всі види робіт, передбачені методичною розробкою для вивчення теми. Студент повинен отримати *оцінку з кожної теми*. Виставлені за традиційною шкалою оцінки конвертуються у бали залежно від кількості тем. Вага кожної теми у межах одного модуля в балах є однаковою.

Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як арифметична сума балів за кожне заняття та за індивідуальне завдання.

Розподіл балів, які присвоюються студентам при вивченні модуля 1:

№ з.п.	Модуль 1	Кількість балів
1.	<i>Змістовий модуль 1</i>	<i>108</i>
	Тема 1	36
	Тема 2	36
	Тема 3	36
2.	<i>Змістовий модуль 2</i>	<i>72</i>
	Тема 4	36
	Тема 5	36
	<i>Разом змістові модулі</i>	<i>180</i>
	<i>Індивідуальна робота</i>	<i>20</i>
	РАЗОМ сума балів	200

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент за поточну успішність під час вивчення навчальної дисципліни, вираховується шляхом множення кількості балів (36), що відповідають оцінці «5», на кількість тем (5) і становить 180 балів. За виконання індивідуальної роботи максимально нараховується 20 балів. Таким чином студент максимально отримує 200 балів.

Мінімальна кількість балів за модуль, яку повинен набрати студент при його вивченні для отримання семестрового заліку, вираховується шляхом множення кількості балів (24), що відповідають оцінці «3», на кількість тем (5) і складає 120 балів.

Номер модуля кількість навчальних годин/кількість кредитів ECTS	Кількість змістових модулів, їх номери	Кількість практичних занять	Конвертація у бали традиційних оцінок					Бали за виконання індивідуального завдання	Мінімальна кількість балів*
			Традиційні оцінки						
			"5"	"4"	"3"	"2"			
Модуль 1 60/2,0	2 (№ 1-2)	5	36	30	24	0	10-20	120	

Самостійна робота студентів, яка передбачена в темі поряд з аудиторною роботою, оцінюється під час поточного контролю на відповідному занятті у вигляді усних відповідей або реферативних доповідей.

Оцінювання дисципліни проводиться у формі заліка за двобальною шкалою: «зараховано», «не зараховано». На останньому тематичному навчальному занятті з дисципліни, викладач оголошує суму балів, яку кожен студент групи набрав за результатами поточного контролю та за індивідуальне завдання.

Студент отримує «зараховано», якщо він виконав всі види робіт, передбачених робочою навчальною програмою з дисципліни, відвідав всі навчальні заняття – лекції, практичні, визначені тематичним планом з відповідної дисципліни (при наявності пропусків – своєчасно їх відпрацював), набрав загальну кількість балів при вивченні навчальної дисципліни не меншу, ніж 120.

Студент отримує «не зараховано», якщо має невідпрацьовані пропуски навчальних занять (лекцій та практичні) і кількість балів за поточний контроль менша ніж мінімальна.

Відмітка «зараховано» чи «не зараховано» із загальною кількістю набраних балів вноситься викладачем до залікової відомості, індивідуального навчального плану студента, журналу обліку відвідувань та успішності студентів та залікової книжки.

Студент, який не склав залік, має можливість ліквідувати академічну заборгованість з дисципліни з дозволу деканату.

Отримання відмітки «зараховано» з семестрових дисциплін, викладання яких закінчується заліком, є обов'язковою умовою перевodu студента на наступний семестр (рік) навчання.

Оцінка з курсу за вибором «Вирощування лікарських рослин» **виставляється** лише студентам, яким зарахований модуль з дисципліни. Визначається загальною кількістю балів, які набрав студент на всіх практичних заняттях і на підсумковому модульному контролі.

Оцінка за 200-бальною шкалою	Оцінка за чотирибальною шкалою
Від 180 до 200 балів	«5»
Від 150 до 179 балів	«4»
Від 120 до 149	«3»
Нижче мінімальної кількості балів, яку повинен набрати студент	«2»

Повторне перескладання підсумкового заліку здійснюється за затвердженим графіком. Повторне перескладання підсумкового заліку дозволяється не більше 2-х разів.

Студенти, які навчаються на одному факультеті, курсі, за однією спеціальністю, на основі кількості балів, набраних з дисципліни, ранжуються за шкалою ECTS таким чином:

Оцінка ECTS	Статистичний показник
«А»	Найкращі 10 % студентів
«В»	Наступні 25 % студентів
«С»	Наступні 30 % студентів
«D»	Наступні 25 % студентів
«E»	Останні 10 % студентів

Ранжування з присвоєнням оцінок ECTS «А», «В», «С», «D», «E» проводиться **деканатами** для студентів відповідного курсу та факультету, які навчаються за однією спеціальністю і **успішно** завершили вивчення дисципліни.

Студенти, які одержали оцінки «FX» та «F» («2») не вносяться до списку студентів, що ранжуються, навіть після перескладання модуля. Такі студенти після перескладання автоматично отримують бал «E».

15. Методичне забезпечення

Державні складові навчально-методичного забезпечення:

- Закон України «Про освіту».
- Закон України «Про вищу освіту».
- Закон України «Про лікарські засоби».
- Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти (наказ МОН України від 06.11.2015 № 1151);
- Концепція «Фармацевт семи зірок», «Належна практика фармацевтичної освіти» 2000 р.
- Етичний кодекс фармацевтичних працівників України, 2010 р.

Навчально-методичне забезпечення

1. Навчальний контент створюють однопрофільні кафедри (конспект або розширений план лекцій, плани практичних занять, самостійна робота, питання, задачі, завдання або кейси для поточного та підсумкового контролю знань і вмінь студентів тощо).

2. Орієнтовний перелік теоретичних питань до підсумкового контролю, заліку

1. Предмет і завдання дисципліни.
2. Лікарські рослини, їх класифікація та морфологічний опис.
3. Види лікарських рослин.
4. Лікарські рослини, препарати яких внесені до Державного реєстру лікарських засобів України.
5. Історія обробки лікарських рослин. Переваги обробки лікарських рослин.
6. Лікарські рослини, що культивуються на території України та їх класифікація.
7. Огляд українського ринку лікарських рослин і зборів.
8. Фармацевтичні компанії, що займаються культивуванням лікарських рослин.
9. Поняття про офіцинальні, фармакопейні та рослини народної медицини тощо.
10. Поняття про ґрунт. Ґрунтоутворення.
11. Вклад вітчизняних вчених у вивченні ґрунтів.
12. Походження ґрунту. Рослини, які сприяли ґрунтоутворенню.
13. Ерозія ґрунтів, причини.
14. Поняття про фізичне, хімічне і біологічне вивітрювання.
15. Фазовий склад ґрунту.
16. Водний, повітряний і тепловий режим ґрунту.
17. Гранулометричний склад ґрунту.

18. Родючість ґрунту.
19. Поняття про гумус.
20. Ґрунтові горизонти і ґрунтові профілі.
21. Типи ґрунтів.
22. Види ґрунтів України.
23. Основна і поверхнева обробка ґрунту і технологія обробки.
24. Способи розмноження лікарських рослин.
25. Поняття про посівний і посадковий матеріали.
26. Насіневе розмноження.
27. Утворення насіння у квіткових рослин.
28. Будова насіння. Хімічний склад насіння.
29. Класифікація насіння.
30. Стан спокою насіння та методи виведення насіння з стану спокою.
31. Збір і зберігання насіння.
32. Способи передпосівної обробки насіння.
33. Норми і терміни посіву.
34. Технологія посіву. Глибина посіву насіння.
35. Насінництво і сортооновлення при вирощуванні лікарських культур.
36. Вегетативне розмноження лікарських рослин. Способи вегетативного розмноження.
37. Терміни розмноження. Розмноження лікарських рослин методом культури ізольованих тканин та мікроклональне розмноження.
38. Основи фізіології рослин.
39. Мінеральне живлення рослин.
40. Значення елементів мінерального живлення для життєдіяльності рослин.
41. Вирощування рослин методом гідропоніки.
42. Добрива, їх види і властивості.
43. Агротехніка застосування добрив.
44. Водний обмін рослин.
45. Фотосинтез, вплив зовнішніх умов на інтенсивність фотосинтезу.
46. Дихання, вплив зовнішніх умов на інтенсивність дихання.
47. Ріст і розвиток рослин.
48. Критерії росту і розвитку. Періодизація онтогенезу.
49. Фітогормони і їх вплив на життєдіяльність рослин.
50. Практичне використання стимуляторів росту.
51. Вплив зовнішніх чинників і технології обробки на фізіологічні процеси рослин.
52. Вплив зовнішніх умов на утворення і накопичення біологічно активних речовин в лікарських рослинах.
53. Догляд за посівами лікарських культур.
54. Агротехнічні особливості вирощування лікарських рослин.
55. Сівозміни лікарських рослин.
56. Біотехнологія рослин.
57. Кріозбереження. Біотехнології у фармакогнозії та фітотерапії.
58. Форма насіння найпоширеніших лікарських рослин. Підготовка насіння до сівби.
59. Шкідники і хвороби лікарських культур і методи боротьби з ними.
60. Рослини бур'яни, їх біологічні особливості. Основні заходи боротьби з бур'янами.
61. Заготівля лікарської рослинної сировини.
62. Особливості збирання і первинна переробка лікарської рослинної сировини.
63. Сушіння. Умови і терміни зберігання.
64. Заготівля дикорослих лікарських рослин.
65. Технологічні схеми вирощування основних лікарських рослин: валеріани лікарської, календули лікарської, ромашки лікарської (аптечної), шавлії лікарської,

материнки звичайної, алтеї лікарської, розторопші плямистої, ехінацеї пурпурової, женьшеня, м'яти перцевої, наперстянки пурпурової, солодки голої та ін.

16. Рекомендована література

16.1 Базова

1. Належна практика культивування і збору лікарської рослинної сировини і препаратів на її основі: науково-практичний посібник /Л.А.Глущенко, О.Г.Губаньов, О.В.Середа, Л.О.Середа, Л.М. Сивоглаз, Н.В. Приведенюк, С.В.Філенко, Т.Л.Шевченко.-Лубни:Комунальне видавництво «Лубни»,2018.- 123 с.
2. Настанова : Лікарські засоби. Належна практика культивування та збирання вихідної сировини рослинного походження : СТ-НМОЗУ 42-4.5:2012.- Київ : Видання офіційне Міністерство охорони здоров'я України, 2012.- 13с.
3. Настанова. Лікарські засоби. Належна практика культивування та збирання вихідної сировини рослинного походження. – Режим доступу: <http://www.moz.gov.ua>.
4. Закон України «Про рослинний світ» // Відомості Верховної Ради. - 1999. - № 22 – 23
5. Лікарські рослини: технологія вирощування та використання: підручник для студентів ВНЗ, які навчаються за освітньо-професійною програмою бакалавра з напрямку підготовки "Агрономія" та "Ветеринарна медицина" / В. Г. Біленко [та ін.]; за ред. Б. Є. Якубенка; Національний університет біоресурсів і природокористування України. - Житомир: Рута, 2015. - 600 с.
6. Б.Є.Якубенко, В.Г.Біленко,Я.О.Лікар, В.І. Лушпа Лікарські рослини: технологія вирощування та використання.перевид./ За ред. д-ра біол.наук, проф.. Б.Є.Якубенка.-К.: Ліра – К,2020. -598 с. іл.. - 56 с.

16.2 Допоміжна

1. Лекарственные растения биостимуляторы, их значение и охрана. Переизд. и доп./Сост. Шапоренко О. И., Бородин И.П.-Х.: «Обериг», 2016.-300с. (серия «Царица растений»).
2. Мінарченко В.М. Ресурсознавство. Лікарські рослини. Навчальний посібник. _ К.: Фітосоціоцентр, 2014.-215 с.
3. Біленко В.Г. Вирощування лікарських рослин та використання їх у медичній ветеринарній практиці. Довідник. – К.: Арістей, 2004. – 304 с.
4. Зюзук Б.М. Ресурсознавство лікарських рослин: посібник для студентів форм. Факультетів /Б.М.Зюзук, Л.Б.Зюзук – Вид.2-ге, стер. – Вінниця: Нова Книга, 2017. – 144 с.: іл.
5. Климчук О.В., Поліщук І.С., Мазур В.А. Лікарські рослини. Технологія вирощування. – Вінниця: ВНАУ, 2012. – 188 с.
6. Сметанюк О.І., Захарчук О.І. Лікарські рослини Буковини: екологічні, фармакогностичні та медичні аспекти. – Чернівці, 2016. – 212 с. іл.
7. Червона книга України. Рослинний світ. / Міністерство охорони навколишнього природного середовища України, Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.

8. Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (довідкове видання) / Укладачі: докт. біол. наук, проф. Т.Л. Андрієнко, канд. біол. наук М.М. Перегрим. – Київ: Альтерпрес, 2012. – 148 с.
9. Алексеев И.С. Полный атлас лекарственных растений. – «Глория трейд», 2012. – 395 с.

Інформаційні ресурси

- Сайт МОЗ України – <http://www.moz.gov.ua>
- Сайт Всесвітньої організації охорони здоров'я – <http://www.who.int/en/>
- Сайт Державної наукової медичної бібліотеки України – <http://www.library.gov.ua/>
- Сайт Державного підприємства "Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів" phukr@phukr.kharkov.ua