

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

**Голова Приймальної комісії
Ректор Київського національного університету
імені Тараса Шевченка**

Володимир БУГРОВ

ПРОГРАМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

на здобуття ступеня вищої освіти «Магістр»

Освітній рівень «Магістр»

Галузь знань – 20 «Аграрні науки та продовольство»

Спеціальність – 206 «Садово-паркове господарство»

**Освітньо-професійна програма «Ландшафтний дизайн урбанізованого середовища»
(денна форма навчання)**

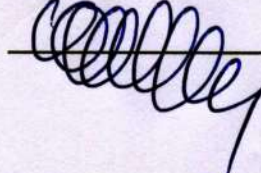
Навчально-науковий центр «Інститут біології та медицини»

«УХВАЛЕНО»

Вченою радою ННЦ «Інститут біології та медицини»

протокол № 5 від «13» 12 2021 року

Голова вченої ради ННЦ «Інститут біології та медицини»

 **Людмила ОСТАПЧЕНКО**

ПРОГРАМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

на здобуття ступеня вищої освіти «Магістр»

Освітній рівень «Магістр»

Галузь знань – 20 «Аграрні науки та продовольство»

Спеціальність – 206 «Садово-паркове господарство»

**Освітньо-професійна програма «Ландшафтний дизайн урбанізованого середовища»
(денна форма навчання)**

Гарант програми



Владислава БАДАНІНА

Завідувач випускової кафедри:

(кафедра біології рослин)



Наталія ТАРАН

Київ – 2021

I. Ландшафтний дизайн

Ландшафтний дизайн як наука з проектування природних та антропогенно трансформованих ландшафтів.

Мистецтво ландшафтного дизайну що об'єднує знання про рослини, ландшафтне проектування та принципи ведення бізнесу; використовує новітні досягнення садівництва (рослинництва), ландшафтно-архітектури та дизайну; має екологічне спрямування та іноваційні техніки озеленення внутрішніх інтер'єрів, прибудинкових територій, парків, скверів, різноманітних міських просторів. Основні поняття та специфіка ландшафтного дизайну: формування системи теоретичних знань й практичних навичок з створення ландшафтних композицій та їх використання в інтер'єрах і відкритих просторах для вдосконалення образу, формування мікрокліматичних умов середовища, створення гармонії та злагодженості між урбанізаційними формами і природою. Міжнародний стандарт ландшафтного дизайну - особливий вид діяльності, спрямований на створення оптимально комфортного для життєдіяльності людини середовища шляхом активного використання природних компонентів (рослинність, рельєф, вода, і т.п.), основ архітектурної творчості, інформаційних технологій та філософії історичного досвіду садово-паркового мистецтва.

II. Історія садово-паркового мистецтва

Визначення основ ландшафтно-архітектурної творчості, вивчення історичного розвитку науки і принципів мистецтва оформлення ландшафту Ландшафтне мистецтво від давнини до сучасності. Зародження світового садового мистецтва. Сади центральної цивілізації. Англійські сади доби романтизму. Європейські сади 20-21 століть. Особливості дизайну історичних садів доби ренесансу і їхня актуальність для сучасного ландшафтного проектування. Особливості дизайну історичних садів доби класицизму і їхня актуальність для сучасного ландшафтного проектування.

Особливості дизайну історичних садів доби романтизму і їхня актуальність для сучасного ландшафтного проектування.

Рекомендована література

1. Ландшафтний дизайн <https://ru.wikipedia.org/wiki>
2. Шпагін В.Ф. Лекції з історії світового дизайну садів: У пошуках балансу архітектури і природи. –К.: Логос, 2012, -120 с.
3. Білоус В.І. Садово-паркове мистецтво. Коротка історія розвитку та методи створення художніх садів. –К.: Науковий світ, 2001. -299 с.
4. Жирнов А.Д. Історія садово-паркового мистецтва. Від садів стародавнього Єгипту до пейзажних парків Англії. – Львів: УкрДЛТУ, 1995. – 28 с.
5. Клуверт Э. Садово-парковое искусство Европы от античности до наших дней. - М.: Арт-Родник, 2008. - 496 с.
6. Курбатов В.Я. Всеобщая история ландшафтного искусства. Сады и парки мира. – М.: Эксмо, 2007, 736 с.

III. Біологія рослин

Біологія рослин як інтегративна наука, яка використовує класичні та найсучасніші науково-методичні підходи до пізнання основ життєдіяльності рослинного організму із залученням сучасних фізіологічних, анатомо-морфологічних та екологічних методів дослідження. Міждисциплінарні зв'язки. Структурно-функціональна організація рослинного організму.

Рослинна клітина

Структура компонентів рослинної клітини. Хімічний склад та архітектура клітинної

стілки. Відмінність в будові клітинної стінки однодольних і дводольних рослин. Типи пластид. Теорія ендосимбіотичного походження. Включення рослинної клітини.

Поняття про тканини та принципи їх класифікації

Твірні тканини. Покривні тканини. Механічні тканини та їх розподіл у вегетативних органах. Провідні тканини. Асиміляційні тканини. Видільні тканини. Запасаючі тканини.

Будова і розвиток вегетативних і генеративних органів рослини

Первинна і вторинна будова кореня. Будова стебла однодольних і дводольних трав'янистих рослин. Будова стебла деревних рослин. Будова листка. Анатомічна будова квітки. Анатомія насінин.

Водний режим рослин

Особливості водного режиму різних екологічних груп рослин. Рушійні сили кореневого тиску та висхідного потоку води. Особливості водного току по стовбурам дерев. Зміна вологості заболони стовбура дерев у різних кліматичних зонах. Транспірація. Продуктивність транспірації. Відносна транспірація

Фотосинтез

Листок. Будова хлоропластів і функції хлорофілів та каротиноїдів. Вміст фотосинтетичних та водорозчинних пігментів у листках вищих рослин впродовж вегетації. Світлолюбиві та тіневитривалі рослини. Шкала та групи тіневитривалості деревних порід. Листова мозаїка. Листовий індекс та вертикальна зональність. Зміни інтенсивності радіації у рослинних покривах. Інтенсивність освітлення та індекс листової поверхні. Фотодихання. Інтенсивність фотосинтезу. Фотосинтетична активність листя різних частин крони. Екологія фотосинтезу. Фотосинтез і біопродуктивність. Біологічна, сільськогосподарська та лісогосподарська врожайність.

Мінеральне живлення рослин

Класифікація мінеральних елементів та їх кругообіг. Перерозподіл елементів мінерального живлення у рослині та їх участь у фізіологічних процесах. Механізм поглинання і транспортування мінеральних елементів з різних типів ґрунтів. Гідропоніка. Типові симптоми дефіциту елементів мінерального живлення та теоретичні засади їх застосування. Хлороз. Фосфор. Сірка. Калій. Магній. Залізо. Молібден. Марганець. Мідь. Цинк Кобальт. Бор. Ванадій. Фізіологічні основи використання органічних, мінеральних та бактеріальних добрив. Технологія використання агрохімікатів у рослинництві та лісорозведенні.

Фізіологія росту та розвитку

Онтогенез рослинної клітини. Поділ клітин. Клітинний цикл. Фаза росту клітини розтягуванням. Тотипотентність, детермінація та диференціювання клітин. Регулятори росту і розвитку рослин. Зони росту. Фотоперіодизм і яровизація. Фенологічний календар. Фенометрія річних кілець. Сезонна діяльність камбію. Ярусність та побудова габітусу деревних форм. Морфологічний паралелізм. Ростові рухи. Тропізми. Настії. Ендогенні рухи. Таксиси. Внутрішньоклітинні рухи. Специфічні методи розмноження декоративних деревних порід. Укорінення. Використання вегетативного розмноження у декоративному садівництві. Розмноження кореневими, літніми та здерев'янілими черешками, відсадками, вусами, живцями, кореневими паростками, кореневищами. Застосування стимуляторів коренеутворення (ІОК, ІМК,) для розмноженні рослин. Розмноження щепленням, зеленими живцями та за допомогою культури тканин.

Стійкість рослин

Стійкість й адаптація. Інтродукція. Аклімація та акліматизація. Посухо- та жаростійкість. Пожари, Блискавки. Холодо- та морозостійкість. Підготовка рослин до зимівлі. Солестійкість. Стійкість рослин до забруднення важкими металами. Аноксія та гіпоксія.

Кислі опади та леткі виділення рослин. Опади, що формуються з водяного пару (дощ, сніг, туман, роса). Газостійкість. Еколого-фізіологічні засади оптимізації формування вуличних насаджень та сприятливого мікроклімату.

Рекомендована література

1. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин/М.М.Мусієнко/ –К.:Либідь, 2005. – 808
2. Панюта О.О. Анатомія рослин / О.О. Панюта, О.П. Ольхович. – К.: Рада, 2009. – 272 с.
3. Андреева И.И. Ботаника / И.И. Андреева, Л.С. Родман. – М.: Колос, 2001. – 488 с.
4. Барыкина Р.П. Практикум по анатомии растений / Р.П. Барыкина, Л.Н. Кострикова, И.П. Кочемарова. – М.: Высш. шк., 1979. – 224 с.
5. Практикум по анатомии и морфологии растений / под ред. Л.Н.Дорохина. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 176 с.
6. Красільнікова Л.О. Анатомія рослин. Рослинна клітина, тканини, вегетативні органи: підручник / Л.О. Красільнікова, О.О. Авксентьева, Ю.О. Садовниченко. – Х.:ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2013. – 260 с.

IV. Рослинність земної кулі

Розповсюдження рослин у різні епохи розвитку земної кулі. Абіотичні, біотичні та антропічний фактори, що впливають на розповсюдження рослинних організмів.

Основи морфології, систематики, таксономії та номенклатури. Життєві форми вищих рослин у класифікаціях різних авторів. Вчення про ареали. Картування ареалів рослин крапковим, контурним, сітковим та змішаним методами.

Поняття про рослинні угруповання та особливості їх розповсюдження. Поняття про природну зону. Природна зональність та висотна зональність (поясність). Рослинний покрив екваторіально-тропічного, субтропічного, помірнього, арктичного та антарктичного поясів земної кулі.

Принципи флористичного районування. Флористичні царства за А.Л.Тахтаджяном (1978). Класифікація рослин за їх утилітарним значенням. Центри видового різноманіття культурних рослин. Фітогеографічні аспекти охорони рослинного світу.

V. Інтродукція рослин

Інтродукція рослин як складова ландшафтного дизайну.

Landscape Plant Physiology сучасні проблеми фізіології рослин в ландшафтному дизайні. Поняття інтродукції як сукупності методів і прийомів для успішного проходження акліматизації. Реінтродукція рослин. Основні методи інтродукції рослин: філогенетичний, флорогенетичний, біотехнологічний. Інтродукція рослин до ботанічних садів - рослини за умов *in-situ*. Рослини за умов *ex-situ*, збереження компонентів біорізноманіття поза природних умов зростання. Поняття акліматизації, натуралізації. Адвентивні рослини. Сучасні методи оцінки акліматизаційної здатності рослин.

Рекомендована література

1. Александрова В.Д. Классификация растительности. – Л.: Наука, 1969. – 275с.
2. Алехин В. В. и др. География растений с основами ботаники. - М.: Учпедгиз, 1961.
3. Буктынов А.Д., Грошев Б.И., Крылов Г.В. Леса. – М.: Мысль, 1981. – 316 с.
4. Вальтер Г. Растительность земного шара. - Т. 1-3. - М.: Изд. Прогресс, 1969-1974.
5. Воронов А.Г., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А., Мяло Е.Г. Биогеография с основами экологии. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2003. – 408 с.
6. Второв П.П., Дроздов Н.Н. Биогеография. – М.: Владос-пресс, 2001. – 304 с.
7. Гордеева Т.Н., Стрелкова О.С. Практический курс географии растений. – М.: Высшая школа, 1968. – С. 336 с.
8. Гришко-Богменко Б.К., Морозюк С.С., Мороз І.В., Оляницька Л.Г. Географія рослин з

основами ботаніки. – Київ: Вища школа, 1991. – 255 с.

9. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И. Современная наука о растительности: Учебник. – М.: Логос, 2001. – 263 с.

10. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. – Л.: Наука, 1978. – 248 с.

Толмачев А.И. Введение в географию растений. – Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 19

VI. Грунтознавство та ґрунтова мікробіологія

Поняття про ґрунти та їх родючість. Ґрунти – компонент біосфери й особлива форма природних ресурсів

Ґрунтознавство: мета та завдання дисципліни; структура та методи дослідження. Загальна схема ґрунтоутворюючого процесу. Морфологічні ознаки ґрунтового профілю. Вплив біотичних та абіотичних факторів на формування ґрунтового профілю. Механічний склад, структура та фізичні властивості ґрунтів. Фактори ґрунтоутворення. Роль зелених рослин, мікроорганізмів, тварин в ґрунтоутворенні і формуванні родючості ґрунту. Органічна частина ґрунту. Процес гумусоутворення та екологічна роль гумусу. Типи ґрунтової вологи та ступінь її доступності при вирощуванні рослин.

Генезис, класифікація, географія та практичне використання ґрунтів

Класифікація, номенклатура та діагностика ґрунтів. Закономірності розміщення ґрунтів у просторі. Чорноземи лісостепової та степової зони. Сірі лісові ґрунти лісостепової зони. Ґрунтово-географічне районування території України. Ґрунти зони сухих степів, напівпустельних та пустельних зон. Засолені ґрунти. Дослідження генезису, опис морфологічних ознак ґрунтів. Засоби запобігання засолення ґрунтів. Ерозія ґрунтів і боротьба з нею. Охорона ґрунтів.

Рекомендована література

1. Почвоведение И.С. Кауричев, Н.П. Панов, Н.Н. Розов и др.. Под ред. И.С. Кауричева. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1989.- 719 с
2. Крикунов В.Г. Ґрунти та їх родючість. – К.: Вища школа, 1993.-287с.
3. Почвоведение. Учеб. Для ун-тов. В 2ч. Под ред В.А.Ковды, Б.Г.Розанова. ч. 1 Почва и почвообразование. – М.: Высшая школа., 1988.-400 с.
4. Почвоведение с основами геоботаники / Л.П.Груздева, А.А.Яскин, В.В. Тимофеев и др.; Под ред. Л.П. Груздевой, А.А. Яскина.- М.: Агропромиздат, 1991.-448с.
5. Агрохімічний аналіз / За ред. М.М. Городнього. – К.: Арістей, 2004. – 712 с.

VII. Дендрологія

Життєві форми рослин

Поняття життєвої форми рослин. Класифікація Раункієра. Класифікація І.Г. Серебрякова.

Систематика рослин

Основні таксономічні одиниці. Вид. Внутришньовидові таксони. Культивар. Назви рослин. Відділ Хвойні. Родини Гінкгові, Тисові, Гнетові, Соснові, Кипарисові. Органи деревних рослин, їх морфологічні особливості. Відділ Покритонасінні. Родини Сапіндові, Букові, Мальвові, В'язові, Шипшинові (підродини Яблуневі, Сливові, Шипшинові та Таволгові). Родини Березові, Вербові, Магнолієві, Бобові, Маслинові, Горіхові, Жимолостеві, Адокові, Гортензієві, Виноградові.

Рекомендована література

1. Заячук В.Я. Дендрологія: Підручник. – Львів: Апріорі, 2008. – 656 с.
2. Швиденко А.Й., Данілова О.М. Дендрологія. Підручник. – Чернівці: Рута, 2003. – 384 с.

3. Калініченко О.А. Декоративна дендрологія: Навчальний посібник. – К.: Вища школа, 2003. – 119 с.
4. Колесников А.И. Декоративная дендрология. – М.: Лесная промышленность, 1974. – 704 с.

VIII. Селекція декоративних рослин з основами генетики

Декоративні види рослин: класифікація та особливості розмноження. Морфологічні ознаки декоративності. Однорічні, багаторічні, цибулинні, чагарникові, деревні види рослин, особливості їх насінневого та вегетативного розмноження у зв'язку із збереженням ознак декоративності.

Основні напрямки селекції декоративних рослин. Визначення життєздатності пилку декоративних рослин різними методами. Внутрішньовидова та міжвидова гібридизація. Методи гібридизації декоративних рослин. Методи визначення життєздатності насіння різних декоративних видів рослин. Ефект гетерозису та перспективи його використання в практиці створення нових гібридів. Сучасні методи отримання гетерозисних гібридів та сортів декоративних рослин. Мутагенез та його значення в селекції рослин. Поєднання методів мутагенезу та гібридизації як найперспективніший шлях селекції квіткових культур. Мутації. Поліплоїдія як джерело нових форм рослин. Ортополіплоїдія та анартополіплоїдія.

Інтродукція декоративних рослин, районування нових сортів, використання їх в озелененні міст та населених пунктів. Насінництво поліплоїдів, гетерозисних гібридів та сортопопуляцій. Основи промислового насінництва.

Рекомендована література

1. Генетика: практикум: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / І.Д.Соколов [та ін.]. — К.: Арістей, 2003. – 176 с.
2. Общая селекция растений. Ю. Б. Коновалов [и др.]. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013.- 477 с.
3. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур. В. В. Пыльнев [и др.] ; под ред. В. В Пыльнева. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2014. –515 с.
4. Бороевич С. Принципы и методы селекции растений. М.: Колос, 1984
5. Бриггс Ф., Ноуэлл П. Научные основы селекции растений (перевод с англ.). М.: Колос, 1972.

IX. Декоративна дендрологія

Основні терміни і поняття декоративної дендрології

Предмет, завдання і методи декоративної дендрології. Історія розвитку дендрології. Видатні вчені. Поняття про декоративні деревні рослини, їх загальна характеристика. Використання латинських назв (в т.ч. підвидів, різновидів, сортів, та культиварів) у декоративному садівництві.

Декоративні якості рослин

Декоративні якості кори, крони, листя, мікро- та мегастробілів (шишок), квіток, плодів. Методи оцінки рясності та декоративності квітування. Поняття про вічнозелені та листяно-декоративні рослини. Онтогенез декоративних рослин. Періоди та вікові стани. Ріст та розвиток. Швидкість росту. Довговічність деревних рослин. Тривалість життя деревних рослин в урбогенному середовищі.

Поняття про культивари

Культивари хвойних рослин: із родин Гінкгові, Тисові, Соснові, Кипарисові. Культивари покритонасінних рослин: із родин Сапіндові, Букові, Мальвові, В'язові, Розові, Березові, Вербові, Магнолієві, Бобові, Маслинові, Жимолостеві, Адокові, Виноградові та інших.

Фенологія

Методика фенологічних спостережень. Фенологічні спектри. Асортимент дерев, кущів та ліан для озеленення в Україні.

Рекомендована література

1. Заячук В.Я. Дендрологія: Підручник. – Львів: Апріорі, 2008. – 656 с.
2. Швиденко А.Й., Данілова О.М. Дендрологія. Підручник. – Чернівці: Рута, 2003. – 384 с.
3. Калініченко О.А. Декоративна дендрологія: Навчальний посібник. – К.: Вища школа, 2003. – 119 с.
4. Кохно Н.А. Деревья и кустарники декоративных городских насаждений Полесья и Лесостепи УССР. – К.: Наукова думка, 1980. – 264 с.

X. Квітникарство з основами аранжування

Історія розвитку квітникарства, провідні світові школи та провідні вчені галузі. Вплив біотичних та абіотичних факторів на ріст, квітування та формування насіння декоративних рослин. Вегетативне та насінневе розмноження квітниково – та декоративно-листяних рослин. Квітникарство закритого (захищеного) ґрунту. Організація тепличних господарств та особливості вирощування квітникових рослин в теплицях. Типи ґрунтової вологи та ступінь її доступності при вирощуванні рослин. Основні групи квітниково-декоративних рослин відкритого ґрунту. Одно- та дворічні квітниково-декоративні рослини та їх використання в декоративному садівництві. Види розмноження квітниково-декоративних рослин відкритого ґрунту.

Багаторічні квітниково-декоративні рослини та їх використання. Використання солітерів та боксетів в садово-парковому будівництві. Підбір низькорослих та дрібнолистих кущів для бордюрів. Кімнатне квітникарство. Основні групи кімнатних рослин та умови їх вирощування. Екзогенні регулятори росту та розвитку рослин в кімнатному квітникарстві. Основні види зелених насаджень. Насадження загального призначення, обмеженого користування, спеціального призначення. Аранжування букетів і квіткових композицій.

Рекомендована література

1. Декоративне садівництво і квітникарство: навчально-методичний посібник з аудиторної та самостійної роботи студентів. / В.М. Прокопчук, В.А. Мазур – Вінниця, 2010.
2. Прокопчук В. М. Квітникарство. – Вінниця: РВВ ВНАУ, 2016.
3. Квітникарство: навч. посібник / [Іщук Л.П., Олешко О.Г., Черняк В.М., Козак Л.А.]. – Біла Церква: Поліграф, 2014.
4. Пушкар В.В. Квітникарство відкритого ґрунту: Навчальний посібник. – К.: ДАКККіМ, 2006.
5. Слепцов Ю.В., Якубенко Б.Є. Богданова В.Д. Квітникарство закритого ґрунту. Навчальний посібник. – Вінниця: ТОВ «Ніланд – ЛТД», 2014.

XI. Декоративні рослини закритого ґрунту з основами біотехнології

Декоративні рослини закритого ґрунту

Особливості культури рослин закритого ґрунту (температурний режим, вимоги до водо- та світло-забезпечення, газовий склад повітря, склад ґрунтів). Шкідники та хвороби декоративних рослин закритого ґрунту. Методи боротьби зі шкідниками декоративних рослин в умовах закритого ґрунту. Основні представники папоротеподібних (*Polypodiophyta*), пальмових (*Arecaeae*) в умовах закритого ґрунту. Основні представники

деревних рослин закритого ґрунту, особливості біології (цитрусові (*Citrus*), кавове дерево, олеандри, мирт, лівр, араукарія, фікуси та ін.) Вегетативне розмноження та пересадка папоротей. Основні представники бромелієвих (*Bromeliaceae*), ароїдних (*Araceae*). Особливості біології. Основні представники цибулинних (амариліс, гіпеаструм та ін) рослин закритого ґрунту, особливості біології. Основні представники гетеротрофних рослин в умовах закритого ґрунту (особливості біології, умови вирощування, стимуляція цвітіння, розмноження). Основні представники родини кактусових (*Cactaceae*) та інші сукуленти в культурі закритого ґрунту (екотипи, вимоги до якості ґрунтів та умов світло-, тепло-, водо-забезпечення, розмноження). Основні представники родини Зозулинцевих (*Orchidaceae*) в культурі закритого ґрунту (різноманіття, розповсюдження, розмноження, особливості біології).

Основи біотехнології рослин

Історія розвитку методу культури клітин, тканин та органів рослин. Вклад українських вчених в розвиток фітобіотехнології. Основні способи стерилізації посуду, інструментів та допоміжних матеріалів. Методи стерилізації рослинного матеріалу.

Живлення культури тканин. Вплив мінеральних компонентів живильних середовищ на розвиток клітин. Культура ізольованих органів і зародків. Приготування і стерилізація живильного середовища для вирощування рослин, отримання і культивування калюсної тканини. Вивчення процесів росту, диференціації та морфогенезу у рослин в культурі *in vitro*. Культура калюсних тканин. Культура клітинних суспензій. Культивування ізольованих клітин. Стерилізація насіння і вирощування з нього асептичних рослин. Практичне використання культури калюсних тканин лікарських рослин. Культура рослинних клітин і речовини вторинного синтезу. Мікроклональне розмноження рослин. Мікроклональне розмноження рослин *in vitro*. Використання мікроклонального розмноження у квітникарстві. Культура ізольованих протопластів і соматична гібридизація. Кріоконсервація клітин рослин. Способи підготовки рослинних клітин до заморожування. Методи оцінки життєздатності рослинних клітин після відтаювання. Генетична інженерія рослин. Методи генетичної трансформації вищих рослин. Отримання калюсної тканини із експлантів листкового, стеблового і черешкового походження. Трансгени та екологія. ГМО-маркування.

Рекомендована література

1. Тропические и субтропические растения закрытого грунта: Справочник / Т. М. Черевченко – К.: Наукова думка, 1988.
2. Гельмут Янтра Цветы в нашем доме. – М.: Интербук, 1994.
3. Мусієнко М.М. Біотехнологія рослин / М.М. Мусієнко, О.О. Панюта. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2005. – 114 с.
4. Черевченко Т.М. Биотехнология тропических и субтропических растений *in vitro*/ Т.М. Черевченко, А.Н. Лаврентьева, Р.В. Иванников. – К.: Наукова думка, 2008. – 560 с.
5. Мусієнко М.М. Культура ізольованих клітин, тканин і органів рослин / М.М. Мусієнко, О.О. Панюта. – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 48 с.
6. Біотехнологія рослин. Практикум / М.Д. Мельничук, І.П. Григорюк, Т.В. Новак [та інші]. – К.: ТОВ «Аграр Медіа Груп», 2011. – 216 с.
7. Кушнір Г.П. Мікроклональне розмноження рослин : теорія і практика / Г.П. Кушнір, В.В. Сарнацька. – К.: Наукова думка : Ін-т фізіології рослин і генетики, 2005. – 269 с.

ХІІ. Декоративні розсадники та насінництво

Історія розвитку розсадництва та насінництва, призначення розсадників, сучасна класифікація, структура розсадників. Принципи розробки організаційно-господарчого плану розсадника, сівозміни у розсадниках. Заготівля, зберігання насіння, підготовка до сівби, висівання, догляд за сіянцями. Показники якості насіння. Вплив біотичних та абіотичних факторів на формування насіння. Принципи формування, обробітку і

утримання ґрунту у розсадниках, внесення добрив. Класифікація добрив. Вегетативне розмноження деревних і чагарникових порід.

Принципи насінневого розмноження деревних і чагарникових рослин, заготівлі, зберігання насіння, підготовки до сівби, висівання, догляду за сіянцями. Підготовка насіння до висіву (стратифікація, скарифікація, замочування, ошпарювання, снігування). Вегетативні способи розмноження декоративних рослин. Екзогенні та ендогенні регулятори росту та розвитку рослин. Принципи вирощування та формування великомірного садивного матеріалу, особливості вирощування хвойних порід. Висаджування і догляд укорінених живців і висівання насіння деревних рослин для отримання садивного матеріалу (сіянців, саджанців). Основи вирощування садивного матеріалу шпилькових декоративних рослин.

Рекомендована література

1. Маурер В.М. Декоративне розсадництво: Навчальний посібник / В.М. Маурер. – Вінниця: Нова книга, 2007. – 264 с.
2. Шевчук Н.В. Методичні рекомендації щодо вивчення курсу (россадництва). – К.: центр НАУ, 2005. – 34 с.
3. Насінництво: підручник / М.М. Макрушин, Є.М. Макрушина. – Сімферополь: ВД "Аріал", 2011. - 476 с.
4. Древесно-кустарниковые питомники / Я.И. Мулкиджанян. – Урожай, 1989. – 245 с.
5. Дендрологія / М.Н. Холявко. – К.: Вища школа, 2003. – 435 с.

ХІІІ. Основи образотворчого мистецтва

Графіка. Види графіки. Графічні техніки

Предмет і завдання образотворчого мистецтва. Види образотворчого мистецтва і їх стисла характеристика. Основні поняття та терміни, що використовуються в образотворчому мистецтві. Особливості створення зображень в різних графічних техніках. Основні графічні матеріали. Композиція на листі.

Живопис. Малярство

Живопис, малярство, як види пластичного мистецтва. Види та техніки живопису. Способи нанесення фарби та інших пігментів на поверхню в різних техніках живопису. Акварельні техніки. Поєднання особливостей живопису і графіки.

Рекомендована література

1. Алексахин Н.Н. Основы цветоведения в ландшафтном проектировании: учеб. пособ. / Алексахин Н.Н., Комаров Н.А., Васильева О.И. – 2-е изд. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007. – 16с.
2. Иттен Иохансен. Искусство цвета / Иттен Иохансен. – М.: Д. Арон, 2001. – 96 с.
3. Кириченко М.А. Основы образотворчої грамоти: навч. посіб. / М.А. Кириченко, І.М. Кириченко – 2-ге вид., перероб. і допов. – К.: Вища шк., 2002. – 190 с.
4. Костерин Н.П. Учебное рисование / Н.П. Костерин. – М.: Просвещение, 1980. – 272 с.
5. Чиварди Д. Рисунок. Пейзаж: методы, техника, композиция / Д. Чиварди. – М.: ЭКСМО-Пресс, 2002. – 64

14. Кольорознавство та об'ємно-просторова композиція

Кольорознавство

Наукові основи кольорознавства. Колористика. Основні характеристики кольорів. Практика використання кольорів у ландшафтній архітектурі. Гармонізація сполучень кольорів. Колір як композиційний засіб.

Об'ємно-просторова композиція

Роль вхідної інформації у ландшафтному проектуванні. Функціональне зонування у ландшафтному проектуванні. Роль базової площини у забезпеченні естетики саду. Правильні і неправильні форми і їх використання у базовій площині. Об'ємно-просторова композиція. Засоби архітектурної композиції і закони гармонії у просторовій організації ландшафтів.

Рекомендована література

1. Прокопович Т. Основи кольорознавства. Луцьк. - Вежа-друк, 2016, - 120 с.
2. Стоун Т.Л., Адамс С., Мориока Н. Дизайн цвета. Практикум. М.-РИП-Холдинг, 2006, - 240 с.
3. Hobhouse P. Colour in Your Garden. London. –Collins, 1995, - 240 p.
4. Френсис Д.К. Чинь. Архитектура: форма, пространство, композиция. М. – АСТ: Астрель, 2005, - 399 с.
5. Тиц А.А. Основы архитектурной композиции и проектирования. К. – ВШ, 1976, - 256 с.
6. Араухо И. Архитектурная композиция. - М.: Высшая школа, 1982, - 208 с.
7. Джон Ормсби Саймондс. Ландшафт и архитектура. М.- Издательство литературы по строительству, 1965, - 193 с

XV. Комп'ютерні технології в ландшафтній архітектурі

Тривимірне моделювання

Робота програми SketchUp з регулярними поверхнями. Робота програми SketchUp з нерегулярними поверхнями.

Практика використання програм AUTOCAD і TWILIGHT

Використання програми AutoCAD у діяльності садово-паркових господарств. Використання програми TwiLight у діяльності садово-паркових господарств. Поняття інженерної та ландшафтної графіки. Використання AutoCAD у ландшафтному проектуванні.

Використання основ нарисної геометрії у ландшафтній графіці

Технічний малюнок. Проекції Основи нарисної геометрії. Використання аксонометрії у ландшафтній графіці. Ландшафтна графіка та альбоми презентації проектів.

Рекомендована література

1. Шпагін В.Ф. Моделювання середовища. AutoCAD+SketchUp. –К.: НМЦВД Київського університету ім. Б. Грінченка, 2013, 226 с.
2. Петелин А. SketchUp – просто 3D! Учебник-справочник Google SketchUp v. 8.0 Pro. Книга 1. Практик. – Донецк: 2012, 150 с.
3. Петелин А. SketchUp – просто 3D! Учебник-справочник Google SketchUp v. 8.0 Pro. Книга 2. Эксперт. – Донецк: 2012, 143 с.
4. Жарков Н. В. AutoCAD 2012. Официальная русская версия. Эффективный самоучитель. – С-Пб.: Наука и техника, 2012, 624 с.
5. Розмари Александер, Карена Бэтстоун. Дизайн сада. Профессиональный подход. Кладезь-Букс. 2006, - 135 с.

XVI. Ландшафтна архітектура

Ландшафтні основи архітектурного мистецтва

Історія ландшафтної архітектури. Предмет, завдання та поняття ландшафтної архітектури. Естетична оцінка садово-паркового ландшафту. Історичний огляд розвитку садово-

паркового мистецтва. Ландшафт та його компоненти. Озеленені території міста, їх класифікація, нормування і розміщення. Основні стилі ландшафтного дизайну: регулярний, пейзажний. Ландшафт як матеріал створення садово-паркових об'єктів. Композиція в ландшафтному проектуванні. Композиція дерево-чагарникових насаджень. Функціонально-просторові особливості спеціалізованих за видами відпочинку садово-паркових ландшафтів. Композиційне використання властивостей природних матеріалів у ландшафтному проектуванні. Закони та прийоми ландшафтної архітектури. Квіткові композиції, партери, газони. Компоненти архітектурного ландшафту – рельєф, водойми, малі форми. Принципи добору рослин: екологічний, фітоценотичний, систематичний. Декоративні властивості деревних і трав'яних рослин.

Методика ландшафтного проектування об'єктів різних типів

Принципи проектування мезоландшафтів. Формування комфортного середовища засобами ландшафтного дизайну. Проектування спеціалізованих об'єктів. Загальні вимоги до архітектури паркових споруд. Класифікація і характеристика малих архітектурних форм. Принципи проектування мікроландшафтів. Озеленення дахів. Історичний аспект. Сучасні технологічні прийоми створення «висячих» садів на дахах: стан проблеми у світі та в Україні. Водойми як елементи ландшафтної архітектури. Засоби проектування водно-прибережного ландшафту. Формування садово-паркового ландшафту на відновлених територіях. Квітково-декоративне оформлення міських територій і вертикальне озеленення. Модульні сади та вертикальне озеленення. Історія та сучасні тенденції у топіарному мистецтві.

Рекомендована література

1. Белкин А.Н. Городской ландшафт. – М: Высш.шк., 1987. – 111с.
2. Боговая Н.Ш., Фурсова Л.Н. Ландшафтное искусство. – М: Агропромиздат, 1988. – 223с.
3. Вергунов А.П. Архитектурно-ландшафтная организация крупного города. – Л: Стройиздат, 1982. – 134с.
4. Жирнов А.Д. Архитектурно-художественные компоненты озеленения городов. – М: Высш. шк., 1983. – 65с.
5. Крижановская Н.Я. Основы ландшафтного дизайна. – Харьков: Константа, 2002. – 214с.
6. Кучерявий В.П. Ландшафтна архітектура. – Львів: Новий світ-2000, 2017. – 521с.
7. Методические рекомендации по формированию архитектурно-ландшафтной среды крупного города. – К: НИИПградостроительства, 1986. – 107с.
8. Немова Е. Дизайн садового участка. – М: Фитон, 2005. – 192с.
9. Ожегов С.С. История ландшафтной архитектуры. – М: Стройиздат, 1993. – 240с.
10. Рубцов Л.И. Проектирование садов и парков. – М: Стройиздат, 1979. – 183с.
11. Рубцов Л.И. Деревья и кустарники в ландшафтной архитектуре. – К: Наук. Думка, 1977. – 271с.
12. Стойчев Л. Парковое и ландшафтное искусство. – София: Земиздат, 1962. – 386с.

XVII. Садово-паркові композиції

Композиційні основи побудови садово-паркових ландшафтів

Принципи підбору рослинного матеріалу для садово-паркових об'єктів. Прийоми композиції у садово-паркових ландшафтах. Основні типи посадок дерев та чагарників в садово-паркових композиціях м. Києва. Різноманіття типів посадок дерев та чагарників у всесвітньо відомих садово-паркових композиціях. Елементи композиції у садово-паркових ландшафтах. Масиви як фоновий елемент пейзажу, Групові посадки та солітери. Лінійні посадки.

Класифікація деревних груп за зовнішніми ознаками і складом порід. Перспектива у садово-паркової композиції: лінійна, повітряна, перспектива контурів. Ритм, контраст,

нюанс, симетрія, асиметрія, колір у рослинній композиції. Гармонійні ландшафтні групи. Контрастні ландшафтні групи. Рослини для живих огорож (асортимент та вимоги до рослин).

Класифікація та різноманітність садово-паркових ландшафтів

Класифікація сучасних ландшафтів. Просторова побудова садово-паркового ландшафту. Прийоми використання формованих зелених насаджень у садово-паркових композиціях. Приклади використання формованих зелених насаджень у світовій практиці садово-паркового мистецтва. Регулярні формовані групи. Історія виникнення культурного ландшафту. Типи регулярних ландшафтів. Регулярні групи меморіального та монументального характеру. Групи для центрального розташування. Регулярні групи: кутові групи. Групи, що замикають композицію. Садові ландшафти.

Рекомендована література

1. Білоус В.Л. Садово-паркове мистецтво: Коротка історія розвитку та методи створення художніх садів. - К.: Науковий світ, 2001. - 299 с.
2. Боговая И.О. Озеленение населенных мест/ Боговая И.О., Теодоронский В.С. - М.: ВО «Агропромиздат», 1990. - 239 с.: ил.
3. Вергунов А.П. Архитектурная композиция садов и парков/Под общ. Ред. А.П.Вергунова., М.:Стройиздат, 1980.-249 с.
4. Жирнов А.Д. Ландшафтна архітектура та дизайн:система композицій у ландшафтному проектуванні: авторська лекція й електронна презентація. Ч.1, 2. - Київ: НАКККіМ, 2015.

XVIII. Озеленення інтер'єрів

Озеленення як засіб оптимізації функціонального простору. Сучасні об'єкти та особливості їх озеленення. Агротехніка догляду за декоративними рослинами у приміщеннях з різним кліматичним режимом. Сучасні напрямки озеленення інтер'єрів. Зимові сади. Мансарди. Мінісади в мобільних контейнерах. Стрінггардени (висячі сади). Сади на підвіконні. Пот-е-флер (квітучий горщик). Особливості створення вертикальних живих композицій. Фітокартина. Фітомодуль. Фітостіна. Ландшафтна композиція – як імітація природного ландшафту. Фітодизайн специфічних за кліматичними умовами приміщень: терас з басейнами, ванних кімнат, басейнів, аквакомплексів, тераріумів, акваріумів. Особливості підбору рослин для озеленення дитячих закладів. Флораріум, палюдаріум, рутарій. Озеленення як засіб компенсації екологічного дискомфорту у техногенному середовищі. Екологічні аспекти дизайну.

Рекомендована література

1. Хессайон Д.Г. Все о комнатных растениях. – М.: Кладезь,1998. – 256с.
2. Юхимчик Д.Ф. Комнатное цветоводство. – К.: Урожай, 1985. – 144 с.
- 3.Гарнизоненко Т.С. Справочник современного ландшафтного дизайнера. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. – 314 с.
- 4.Крижановская Н.Я. Основы ландшафтного дизайна. – Ж., Константа, 2002.
5. Михайловська М.В., Приходько С.М. Сад на підвіконні. – К.: Урожай, 1986. – 144с.
6. Пузиренко Я.В. Декоративна флористика. - К.: Кондор, 2013 укр.
7. Черевченко Т.П., Приходько С.Н., Майко Т.К., под редакцией Гродзинського А.М. Тропические и субтропические растения закрытого грунта. Справочник (АН Украины). - К.: Наук. Думка,1988. – 412 с.

XIX. Рекреаційне лісівництво та лісопарки

Ліси зелених зон та рекреаційне навантаження

Загальні поняття про рекреаційне лісівництво. Сучасне народногосподарське та соціальне

значення лісів. Характеристика лісів, які використовуються в рекреаційних цілях. Рекреаційна діяльність та рекреаційні ресурси. Принципи і методи комплексної оцінки рекреаційних ресурсів території. Розподіл лісів України за відомчим підпорядкуванням. Поділ лісів за функціональним призначенням. Типи оцінки рекреаційних ресурсів: медико-біологічний, психологоестетичний, технологічний. Методика комплексної оцінки територіальної рекреаційної системи. Поняття про рекреаційне навантаження. Рекреаційне навантаження і рекреаційна дигресія лісів. Стадії рекреаційної дигресії. Діагностика стадій рекреаційної дигресії (за Л. П. Рисіним, А. С. Тихоновим, чинним державним стандартом України). Заходи щодо підвищення стійкості рекреаційно-оздоровчих лісів". Поняття про лісові та лісопаркові ландшафти зелених зон. Класифікація лісопаркових ландшафтів. Естетичні та гігієнічні властивості темнохвойних, світлохвойних лісів, листяних та мішаних хвойно-листяних лісів. Продуктивність рекреаційних лісів, її критерії. Система заходів по підвищенню продуктивності рекреаційних лісів. Загальні відомості про догляд за лісом. Збудники хвороб у лісах зелених зон, їх поширення.

Рекомендована література

1. Свириденко В.Є. Лісівництво: Підручник / В.Є. Свириденко, О.Г. Бабіч, Л.С. Киричок. – К.: Арістей, 2004. – 544 с.
2. Бондаренко, В. Д. Ліс і рекреація в лісі: Навч. посібник / Володимир Бондаренко, Орест Фурдичко. - Львів : Світ, 1994. - 229 с.
3. Швиденко А.Й. Лісівництво / А.Й. Швиденко. – Чернівці: Рута, 2004. – 304 с.
4. Миленин, А.И. Рекреационное лесоводство [Текст]: Учебное пособие / А.И. Миленин; М-во образования и науки, ФГБОУ «ВГЛТА».- Воронеж, 2013 г. -142 с.
5. Тюльпанов Н.М. Лесопарковое хозяйство / Н.М. Тюльпанов. – М.: Стройиздат, 1975. – 112 с.
6. Свириденко В.Є. Практикум з лісівництва. Навчальний посібник / В.Є. Свириденко, Л.С. Киричок, О.Г. Бабіч. – К.: Арістей, 2008. – 416 с.

XX. Ландшафтна таксація

Лісівничо-таксація та ландшафтні показники насаджень рекреаційного призначення

Методи і об'єкти ландшафтної таксації. Основні лісівничо-таксаційні показники насаджень рекреаційного призначення. Визначення об'єму стовбура зрубаного дерева. Таксація об'єму стовбурів зрубаних дерев. Таксація ділової та дров'яної деревини. Таксація деревної продукції. Основні показники ландшафтної таксації. Таксація об'єму стовбурів дерев, які ростуть. Ландшафтні показники насаджень рекреаційного призначення. Визначення поточного об'ємного приросту стовбура дерева, що росте. Розрахунок об'ємного приросту у ростучих дерев.

Показники ландшафтної таксації насаджень рекреаційного призначення та їх інвентаризація

Обчислення середніх таксаційних показників у насадженнях рекреаційного призначення. Особливості таксації деревного приросту. Характеристика показників ландшафтної таксації насаджень рекреаційного призначення. Визначення приросту деревостану. Обчислення запасу деревини у насадженні рекреаційного призначення. Ознайомлення з методами визначення запасу насаджень із залученням лісотаксаційних таблиць та наближених формул. Інвентаризація лісів рекреаційного призначення. Особливості таксації зелених насаджень міста. Таксаційно-ландшафтна характеристика насаджень рекреаційного призначення. Таксаційна будова насаджень рекреаційного призначення.

Рекомендована література

1. Гальперин М. И., Николин А. А. Ландшафтная таксация лесопарковых насаждений. Свердловск: УЛТИ, 1971. 89 с.
2. Гирс О. А., Новак Б. І., Кашпор С.М. Лісовпорядкування: Підручник. Київ : Фітосоціоцентр, 2013. 435 с.
3. Каганяк Ю. Й., Строчинський А. А., Горошко М. П. Парколісовпорядкування. Львів : Тріада плюс., 2009. 360 с.
4. Лісовий кодекс України [із змінами, внесеними згідно із законом № 1483-VI(1483-17), 9 червня 2009] // Відомості Верховної ради України. 2009. № 45. С. 684.
5. Нормативи об'єму та сортиментної структури дерев забудованої частини міст. Розробники: Строчинський А. А., Миронюк В. В., Манита О. Г. Київ : НАУ, 2007. 62 с.

XXI. Урбоекологія та фітомеліорація

Урбанізація як глобальний екологічний процес: її чинники, тенденції наслідки для природного середовища

Урбанізація в історичному аспекті. Джерела і шляхи урбанізації. Природно-просторові ресурси міста. Феномен гіперурбанізації. Енергетика урбанізованих територій. Рослинний та тваринний світ урбоекосистем. Міські ландшафти: розвиток, динаміка та сучасні тенденції. Вплив основних техногенних чинників на урбоекосистему та його наслідки для природного середовища. Місто як соціально-екологічна система. Зонування та екологічна ємність міської території. Якість міського середовища.

Структурно-функціональна організація та генезис урбоекосистеми

Характеристика міських едафотопів та їх вплив на життєвість міських насаджень. Класифікація міських ґрунтів. Особливості ерозійних процесів у місті. Характеристика міських кліматоів. Антропогенне забруднення міських екотопів та його наслідки. Еколого-фітоценотичні особливості урбоекосистем. Лісова та лучна рослинність, синантропна, рудеральна рослинність. Оцінка життєвості міських деревних порід та еколого-компенсаційні заходи в озелененні. Паркові угруповання, угруповання газонів, зонування спонтанної рослинності, рослини водойм та зволжених місцезростань (гідрофіти, гігрофіти, гідатофіти). Біоіндикація як оцінка стану урбанізованих екосистем. Системи озеленення, фітомеліорації та рекреації урбанізованих територій. Урбоекологічне планування і проектування.

Урбоекологічні основи фітомеліорації

Фітомеліорація, як прикладна наукова дисципліна: теоретичне обґрунтування, її основні напрямки, значення за умов урбанізації оточуючого середовища. Системи озеленення, фітомеліорації та рекреації урбанізованих територій. Екологічний моніторинг міських екосистем. Фітомеліорація кліматоів. Основні напрямки та заходи покращення клімату урбанізованих територій за допомогою рослинності. Водоутримуюча, пило- та газозатримуюча, здатність деревних форм рослин. Оптимізація лісомеліоративних насаджень. Агротехніка створення та особливості догляду за лісозахисними смугами та деревними посадками в межах міст та приміських зонах. Озеленення населених місць. Рекреаційний та етико-естетичний напрямки фітомеліорації. Санітарно-гігієнічна меліорація. Управління якістю урбанізованого оточуючого середовища. Фітомеліоративні заходи в нормативній літературі. Санітарні правила та державні будівельні норми.

Рекомендована література

1. Кучерявий В.П. Урбоекологія / В.П. Кучерявий. – Львів: Світ, 2001. – 440 с.
2. Кучерявий В.П. Фітомеліорація / В.П. Кучерявий. – Львів: Світ, 2003. – 540 с.
3. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць / В.П. Кучерявий. – Львів: Світ, 2005. – 456 с.
4. Войцицький А.П. Урбоекологія: підручник / А.П. Войцицький, В.В. Мойсієнко, А.П. Ключко, С.Б. Шваб, О.Г. Скорий. – Житомир: ЖНАЕУ, 2015. – 264 с.

5. Мусієнко М.М. Загальна екологія: Навчальний посібник / М.М. Мусієнко, О.В. Войцехівська. – К.: Сталь, 2010. – 395 с.
6. Солуха Б.В. Міська екологія: Навчальний посібник / Б.В. Солуха, Г.Б. Фукс. – К.: КНУБА, 2004. – 338 с.

XXII. Захист зелених насаджень

Методи захисту зелених насаджень від збудників хвороб і шкідників

Класифікація методів захисту зелених насаджень від збудників хвороб і шкідників. Карантин рослин. Селекційно-насінно-імунологічні заходи попередження розвитку збудників хвороб. Агротехнічні заходи контролю поширення шкідників і збудників хвороб рослин. Фізико-механічні заходи боротьби із збудниками хвороб. Хімічний захист рослин. Пестициди, їх токсичність, способи знезараження. Техніка безпеки при роботі з отрутохімікатами. Система захисту без використання отруйних хімічних сполук для садів. Біологічний і біотехнологічний методи боротьби із збудниками хвороб рослин. Особливості захисту рослин закритого ґрунту. Організація роботи з захисту зелених насаджень у містах та інших населених пунктах. Правове регулювання захисту рослин.

Генетично модифіковані рослини

Методи створення генетично модифікованих рослин. Генетично модифіковані рослини та екологія. Препаративні форми біотехнологічних препаратів. Стан виробництва біотехнологічних препаратів в Україні.

Рекомендована література

1. Циліорик А.В. Лісова фітопатологія / А.В. Циліорик, С.В. Шевченко. – К.: КВІЦ, 2008. – Стор. 135-151.
2. Буценко Л.М. Біотехнологічні методи захисту рослин / Л.М. Буценко, Т.П. Пирог. – К.: Видавництво Ліра-К, 2018. – 346 с.
3. Бровдій В.М. Біологічний захист рослин / В.М. Бровдій, В.В. Гулий, В.П. Федоренко. – Київ, 2004 – 351с.
4. Защита растений от болезней: Учебник. / В.А. Шкалик, О.О. Белошапкина, Д.Д. Букреев и др.; Под ред проф. В.А. Шкаликова. – М.: КолосС, 2010. – 439 с.
5. Защита растений от вредителей / И.В. Горбачев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. проф. В.В. Исаичева. – М.: Колос, 2001. – 212 с.
6. Литвинов Б.М. Справочник по защите растений / Б.М. Литвинов, В.И. Опаренко, В.К. Пантелеев и др.. – Х.: Прапор, 1989. – 268 с.
7. Жемчужина А.А. Защита растений на приусадебных участках / А.А. Жемчужина, Н.П. Стенина, В.П. Тарасова. – Л.: Агропромиздат, 1985. – 264 с.