

2.X. АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Декан – доктор с.– г. н., професор **Тонха Оксана Леонідівна**

Тел.: (044) 527-82-13 E-mail: tonkha.o@nubip.edu.ua

Розташування: навчальний корпус № 4, кімн. 41^а

Факультет організовує і координує освітній процес підготовки магістрів за освітніми програмами у рамках спеціальностей.

Спеціальність 201 «Агрономія»

Освітня програма «Агрономія»

Гарант освітньо-професійної програми – доктор с.-г. н., професор, академік,
Каленська Світлана Михайлівна

Тел.: (044) 527-85-06

E-mail: svitlana.kalenska@gmail.com

Випускові кафедри:

Рослинництва

Тел.: (044) 527-86-26

E-mail: dep.plant@gmail.com

Завідувач кафедри – доктор с.-г. н., професор Каленська Світлана Михайлівна

Землеробства та гербології

Тел.: (044) 527-82-14,

E-mail: zemlerob1@ukr.net

Завідувач кафедри – доктор с.-г. н., професор Танчик Семен Петрович

Технології зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва ім. проф. Б.В.Лесика

Тел.: (044) 527-86-66

E-mail: save_tech_chair@nubip.edu.ua

Завідувач кафедри – кандидат с. – г. н., професор Подпрятів Григорій Іванович

Освітня програма «Агрохімія і ґрунтознавство»

Гарант освітньо-професійної програми – доктор с.-г. н., професор Забалуєв
Віктор Олексійович

Тел.: (044) 527-81-02

E-mail: viaza@ukr.net

Випускові кафедри:

Агрохімії та якості продукції рослинництва ім. О.І. Душечкіна

Тел.: (044) 527-88-17

E-mail: agrochemistry_nules@ukr.net

Завідувач кафедри – доктор с.-г. н., професор Бикін Анатолій Вікторович

Ґрунтознавства та охорони ґрунтів ім. проф. М.К. Шикולי

Тел.: (044) 527-81-02

E-mail: grunt_nubip@ukr.net

Завідувач кафедри – доктор с.-г. н., професор Забалуєв Віктор Олексійович

Освітня програма «Селекція і генетика сільськогосподарських культур»

Гарант освітньо-професійної програми – кандидат с.-г.н., доцент Макарчук Олександр Сергійович
Тел.: (044) 527-86-26
E-mail: Mcar2010@ukr.net

Випускова кафедра:

Генетики, селекції і насінництва ім. проф. М.О.Зеленського

Тел.: (044) 527-86-26

E-mail: breedingdepartment@gmail.com

В.о. завідувача кафедри – кандидат с.-г.н., доцент Макарчук Олександр Сергійович

Освітня програма «Агрохімсервіс у прецизійному агровиробництві»

Гарант освітньо-професійної програми – доктор с.-г. н., професор Бикін Анатолій Вікторович
Тел.: (044) 527-88-17
E-mail: biotehtov@gmail.com

Випускова кафедра:

Агрохімії та якості продукції рослинництва ім. О.І. Душечкіна

Тел.: (044) 527-88-17

E-mail: quality_chair@mail.ru

Завідувач кафедри – доктор с.-г. н., професор Бикін Анатолій Вікторович

Спеціальність 203 «Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство»

Освітня програма «Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство»

Гарант освітньо-професійної програми – кандидат с.-г. н., доцент Мазур Борис Миколайович
Тел.: (044) 527-85-59
E-mail: mazurborism@gmail.com

Випускові кафедри:

Садівництва ім. проф. В.Л. Симиценка.

Тел.: (044) 527-85-59 E-mail: hortdep@gmail.com

Завідувач кафедри – кандидат с.-г. н., доцент Мазур Борис Миколайович

Овочівництва і закритого ґрунту.

Тел.: (044) 527-81-69 E-mail: ovochi.z@i.ua

Завідувач кафедри – кандидат с.-г. н., доцент Федосій Іван Олексійович

**Підготовка магістрів
із галузі знань «Аграрні науки та продовольство»
спеціальності 201 «АГРОНОМІЯ»
за освітньою програмою «АГРОНОМІЯ»**

Форма навчання:	Ліцензований обсяг, осіб:
– денна ОПП	94
– заочна	57
Термін навчання:	
– денна освітньо-професійна програма	1,5 роки
– заочна	1,5 роки
Кредити ЄКТС:	
– освітньо-професійна програма	90
Мова викладання	українська, англійська
Кваліфікація випускників	магістр з агрономії

Концепція підготовки

В основу формування змісту підготовки магістрів зі спеціальності покладено відповідність наявним і перспективним потребам галузей землеробства та рослинництва; забезпечення гнучкості в системі підготовки фахівців для їх адаптації до швидкозмінних вимог національного та міжнародного ринків праці; інтеграція освітньої, науково-дослідної та інноваційної діяльності за прикладом провідних дослідницьких університетів світу.

Навчання магістрів зі спеціальності спрямоване на ефективну індивідуальну підготовку фахівця, здатного застосувати адаптивні технології вирощування сільськогосподарських культур, забезпечити їх господарську, енергетичну, економічну та екологічну ефективність. Після закінчення навчання фахівець здатний розробити і реалізувати заходи з підвищення ефективності використання біологічного потенціалу сортів, формування продуктивності та якості врожаю залежно від ґрунтово-кліматичних умов та елементів технології вирощування культур, вирішення сучасних виробничих та наукових завдань з технології виробництва, післязбиральної доробки та зберігання продукції рослинництва.

Освітньо-професійна програма підготовки

Сфера зайнятості випускників.

Сільськогосподарські підприємства різних форм власності, передові агропромислові господарства, компанії, холдинги та корпорації, науково-дослідні установи НААН України.

Практичне навчання

Студенти проходять практичну підготовку у навчально-дослідних господарствах НУБіП України: ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція», «Великоснітинське навчально-дослідне господарство ім. О.В. Музиченка», а також у передових сільськогосподарських підприємства різних форм власності, навчально-науково-виробничих лабораторіях кафедр НУБіП України, науково-дослідних установах НААН та НАН України.

Орієнтовна тематика кваліфікаційних магістерських робіт

1. Особливості формування видового складу та закономірності появи сходів бур'янів у агроценозах сільськогосподарських культур.
2. Зміна родючості ґрунту та ефективність вирощування сільськогосподарських культур за різних систем землеробства.
3. Аналіз та удосконалення елементів інтенсивної системи землеробства в господарстві.
4. Оптимізація заходів захисту сільськогосподарських культур від бур'янів.
5. Особливості вирощування с.-г. культур для господарств різної форми власності та ґрунтово-кліматичних умов.
6. Адаптивний потенціал сортів сільськогосподарських культур в умовах північної частини Лісостепу України.
7. Технологічні та біохімічні властивості зерна різного цільового призначення залежно від способів, режимів післязбиральної доробки та зберігання.
8. Хіміко-технологічна оцінка придатності плодоовочевої (технічної) сировини до зберігання та переробки.
9. Біохімічна та товарна цінність свіжої та консервованої плодоовочевої продукції залежно від факторів післязбиральної доробки, зберігання та переробки.
10. Оцінка продуктивності кормових культур післяукісного вирощування в залежності від їх видового складу в мовах певного господарства.

**Навчальний план підготовки магістрів
за освітньою програмою «Агрономія»
(освітньо-професійна програма підготовки)**

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
Обов'язкові компоненти ОПП			
ОК 1	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	4	екзамен
ОК 2	Біометрія	6	екзамен
ОК 3	Управління факторами ризику у землеробстві	5	екзамен
ОК 4	Педагогіка та психологія	4	залік
Всього		19	
Вибіркові компоненти ОПП			
<i>вільного вибору за уподобаннями студентів із переліку дисциплін</i>			
ВКУ 1	<i>Вибіркова дисципліна 1</i>	4	залік
ВКУ 2	<i>Вибіркова дисципліна 2</i>	4	залік
Всього		8	
2. ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
Обов'язкові компоненти ОПП			
ОК 5	Сучасні системи землеробства	6	екзамен
ОК 6	Інноваційні технології в рослинництві	6	екзамен
ОК 7	Технологічний аудит зберігання та переробки продукції рослинництва	6	екзамен
ОК 8	Моделювання продуктивності кормових культур	4	екзамен
ОК 9	Логістика та інновації доробки, зберігання і переробки продукції рослинництва	5	екзамен
ОК 10	Енергоощадні технології у кормовиробництві	6	екзамен
ОК 11	Практична підготовка	10	диференційований залік
ОК 12	Підготовка і захист кваліфікаційної магістерської роботи	4	
Всього		47	
Вибіркові компоненти ОПП			
<i>вільного вибору за спеціальністю</i>			
ВК 1.1	Інтегрований контроль шкідливих організмів за сучасних систем землеробства	4	екзамен
ВК 1.2	Землеробство та продовольча безпека		екзамен
ВК 1.3	Наукові основи екологічних систем землеробства		екзамен
ВК 1.4	Моделювання сівозмін за умов зміни клімату		екзамен
ВК 1.5	Моделювання систем обробки ґрунту за умов зміни клімату		екзамен
ВК 2.1	Адаптивні технології в рослинництві	4	екзамен
ВК 2.2	Особливості технологій вирощування с.-г. культур за сучасних систем землеробства		екзамен
ВК 2.3	Енергетичні рослинні ресурси		екзамен
ВК 2.4	Технології виробництва насіння та садивного матеріалу сільськогосподарських культур		екзамен
ВК 2.5	Моделювання посівів польових культур		екзамен
ВК 3.1	Якість і логістика продукції рослинництва за сучасних систем землеробства	4	екзамен
ВК 3.2	Сертифікація та товарознавство продукції рослинництва		екзамен
ВК 3.3	Техноімічний контроль продукції рослинництва		екзамен
ВК 3.4	Матеріально-технічна база з логістики продукції рослинництва		екзамен
ВК 3.5	Енергоощадні технології у галузі зберігання та переробки продукції рослинництва		екзамен

ВК 4.1	Інтенсивні технології вирощування кормових культур на насіння	4	екзамен
ВК 4.2	Сучасні технології вирощування нетрадиційних кормових культур		екзамен
ВК 4.3	Інноваційні технології в кормовиробництві		екзамен
ВК 4.4	Інтенсивні технології вирощування нових кормових культур на насіння		екзамен
ВК 4.5	Ефективне використання лукопасовищних угідь		екзамен
Всього		16	
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		66	
Загальний обсяг вибіркового компонентів		24	
Разом за ОП			90

Анотації дисциплін навчального плану

ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ Обов'язкові компоненти ОПП

Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності. Дисципліна спрямована на здобуття поглиблених знань з наукових досліджень з проблем агрономії. Вивчаються методи агрономічних досліджень і спостережень за явищами. Розглядаються методики та організація досліджень в різних частинах галузі землеробства – рослинництві, овочівництві, садівництві, луківництві. Особливе значення надається методам та методикам організації науково-дослідної роботи в умовах ерозії ґрунтів та меліоративного землеробства, використання статистичних методів інтерпретації дослідних даних із застосуванням сучасних комп'ютерних програм. Поряд з цим дана дисципліна надає знання і розуміння нормативної правової бази для захисту авторських прав на інтелектуальну власність.

Біометрія. Дисципліна спрямована на оволодіння методами та технікою проведення планування, організації дослідження, чисельного опису та математичного моделювання об'єктів і явищ масових спостережень, вміння робити на їх основі науково-обґрунтовані висновки, проведення оцінки гіпотез, що виникають за використання кількісних методів у сфері виробництва продукції рослинницької галузі.

Управління факторами ризику у землеробстві. Дисципліна спрямована на формування у студентів вміння застосовувати сучасні технологічні заходи та методи управління для уникнення ризиків у сучасних системах землеробства; використовувати знання з теорії та практики прийняття виробничих, організаційних, технологічних та соціальних рішень з урахуванням економічного ризику, реалізація яких потребує удосконалення або перегляду стратегії та технології вирощування сільськогосподарських культур; оволодіння знаннями методів оцінки ризиків, які дають змогу визначити імовірність конкретного виду ризику та рівень його можливого негативного впливу на функціонування і розвиток галузі землеробства в господарстві. Вміти розробити економічно доцільні та екологічно прийнятні шляхи зниження негативного впливу сучасних ризиків, а також на набуття навиків і готовності до зміни технологій в землеробстві за появи обставин, що передують настанню ризикованих ситуацій.

Педагогіка та психологія. Метою викладання навчальної дисципліни є формування психолого-педагогічної компетенції здобувачів освіти в питаннях, пов'язаних із психолого-педагогічними особливостями в галузі агрономії, озброєння їх сучасними освітніми технологіями, методами організації творчого пошуку майбутнього фахівця; формування інтересу і готовності до самостійного пізнання проблем дидактики, теорії та методики професійної освіти. Головними завданнями дисципліни є засвоєння здобувачем практичних навичок педагогіки та психології, необхідних у подальшій діяльності в галузі агрономії, а саме: раціональне планування та організація, здатність демонструвати базові навички педагогічних знань, генерувати нові ідеї, використовувати знання психології та педагогіки в організації виробничих видів діяльності.

ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ Обов'язкові компоненти ОПП

Сучасні системи землеробства. Перспективою розвитку галузі землеробства є розроблення та впровадження екологічно безпечних сучасних систем землеробства. Дана дисципліна формує у студентів комплекс науково обґрунтованих знань з організаційно-господарських, технологічних, меліоративних та екологічних заходів, що забезпечують одержання максимальної кількості і високої якості сільськогосподарської продукції при найменших затратах праці і коштів, раціональне використання земель і підвищення родючості ґрунтів. За ступенем інтенсивності виділяють такі сучасні системи землеробства: промислова, органічна, екологічна, ґрунтозахисна на основі контурно-меліоративної організації території, No-till, Mini-till, Strip-till. Сутність таких систем полягає у використанні законів еколого-економічної сумісності землеробства з природними процесами.

Інноваційні технології в рослинництві. Дисципліна спрямована на формування знань з оптимізації елементів технологій вирощування сільськогосподарських культур за рахунок управління продукційним процесом, з використанням інноваційних агротехнологічних заходів. Інноваційність базується на принципах диференціації технологій вирощування відповідно до конкретних ґрунтово-кліматичних умов; екологізації виробництва; адаптування до різного рівня виробничо-ресурсного потенціалу агровиробництва.

Технологічний аудит зберігання та переробки продукції рослинництва. Дисципліна вивчає способи перевірки технологічного стану підприємств з доробки, зберігання та переробки продукції рослинництва, використовуваних технологій і виробничих потужностей за допомогою комплексу певних критеріїв, що дає можливість виявити сильні і слабкі сторони, ідентифікувати небезпечні чинники, встановити коригувальні дії та розробити перспективні плани розвитку цих підприємств. Також, дисципліна передбачає детальне опанування методик розробки та впровадження системи HACCP на підприємствах зі зберігання та переробки продукції рослинництва, що дозволяє отримувати безпечну продукцію та сприяє міжнародній торгівлі. Вивчення дисципліни дозволить студентам проводити аналіз небезпек і контроль (регулювання) в критичних точках виробництва, тобто виявляти, оцінювати та контролювати біологічні, хімічні, фізичні фактори, матеріали або продукти, що можуть негативно впливати на здоров'я людини.

Моделювання продуктивності кормових культур. Програмою дисципліни передбачається розкриття поняття продуктивності кормових культур та процесу її моделювання, що є якісно вищим етапом розробки технологій вирощування польових кормових культур, оскільки дозволяє провести оцінку впливу навколишнього середовища на ростові процеси та управляти рівнями продуктивності рослин. Модель, яка віддзеркалює реакцію рослин на забезпеченість вологою з використанням оптимального балансу, застосуванням незначної кількості вхідних, врахуванні біофізичних процесів в ґрунті та моделювання в системі «рослина-ґрунт-волога-врожай».

Логістика та інновації доробки, зберігання і переробки продукції рослинництва. Навчання магістрів з даної дисципліни спрямоване на ефективну індивідуальну підготовку фахівця, здатного застосувати адаптивні технології та більш глибоке проникнення студентами в сутність інноваційних технологій післязбиральної доробки, зберігання та переробки основних видів зернової, плодоовочевої, технічної продукції; вивчення особливостей технології доробки, зберігання та переробки кожного виду продукції рослинництва на високому науковому рівні, що забезпечить проведення робіт з доробки, зберігання і переробки продукції рослинництва з найменшими втратами, забезпечить отримання конкурентно спроможної та екологічно

безпечної продукції. Навчальною дисципліною передбачено вивчення питань з логістики, а саме управління ресурсним забезпеченням господарської діяльності різних форм власності та товарними потоками, спрямованими від виробників до споживачів, що включають інформаційне, фінансове і сервісне (складське господарство, транспортне забезпечення тощо) супроводження цих процесів. У сучасних ринкових умовах виробництва підготовка професіоналів з питань логістики та інновацій у післязбиральній доробці, переробці, зберіганні та якості продукції рослинництва сприятиме забезпеченню продовольчої безпеки країни, дозволить вирішити проблему щодо забезпечення виробництва високоякісної продукції з гарантованим ступенем безпеки для людини, тварини та навколишнього середовища, з мінімальними витратами сировини, а також енергетичних ресурсів та безперебійної роботи багатьох видів промисловості: харчової, легкої, парфумерної, енергетичної і інших.

Енергоощадні технології в кормовиробництві. Програмою дисципліни передбачається виробити у майбутніх фахівців професійне вміння вирішування питання інтенсифікації роботи галузі за умови запровадження альтернативних енерго- та ресурсощадні технологій вирощування та консервування кормових культур і виробництво якісних, збалансованих кормів без завдання шкоди довкіллю.

Вибіркові компоненти ОПП вільного вибору за спеціальністю

Інтегрований контроль шкідливих організмів за сучасних системах землеробства. У результаті вивчення даної дисципліни в майбутніх фахівців буде сформована система знань про наукові основи, принципи та правила сучасних заходів контролю шкідливих організмів у сільському господарстві, а також, практичні навички розроблення інтегрованих систем захисту агрофітоценозів як у межах конкретної культури, так і сівозміни в цілому, виходячи з вимог і можливостей прийнятої в господарстві системи землеробства. Така система мусить забезпечувати ефективний контроль не лише популяцій окремих біологічних факторів ризику, а й їх асоціацій в агрофітоценозах різних груп сільськогосподарських культур. Дисципліна призвана навчити майбутніх фахівців складати господарськи ефективну, економічно доцільну і екологічно обґрунтовану інтегровану систему контролю шкідливих організмів відповідно до рівня їх імовірної шкоди в сучасних системах землеробства.

Землеробство та продовольча безпека. Дисципліна вивчає причини, фактори, особливості й закономірності продовольчої безпеки, як складової міжнародної економічної проблеми. Вивчається сутність і зміст та способи вирішення продовольчої безпеки в Україні та світі. Розглядаються та систематизуються сучасні підходи у диверсифікації виробництва якісних та екологічно безпечних продуктів харчування, включаючи альтернативні системи землеробства.

Наукові основи екологічних систем землеробства. Ріст населення планети, зміна клімату та дефіцит енергоносіїв потребують значного збільшення виробництва якісної і екологічно безпечної продукції сільського господарства. Для вирішення цих завдань необхідні поглиблені теоретичні і практичні знання з землеробства. Виходячи з цього пріоритетом даної дисципліни є закони біології, агрономії та землеробства. На основі цих законів студент формує поглиблені знання і вміння з структури посівних площ на засадах ринкових відносин; ресурсно можливого внесення органічних добрив нового покоління; впровадження зберігаючих систем обробітку ґрунту; забезпечення екологічно регламентованої та економічно обґрунтованої системи захисту вирощуваних культур від шкідливих організмів;

використання мікробіологічних препаратів на основі нових ізольованих штамів продуцентів.

Моделювання сівозмін за умов зміни клімату. Дисципліна спрямована на формування у магістра зі спеціальності «Агрономія» необхідної сукупності теоретичних знань, набуття практичних умінь і навичок моделювання сівозмін за існуючих викликів – глобальних змін клімату, необхідності розширеного відтворення родючості ґрунту з урахуванням екологічних та економічних цілей. Завданням курсу є вміння розробляти моделі сівозмін спрямовані на зниження ризику та ступеня чутливості до наслідків зміни клімату за підвищення стійкості агроценозів. Створення сівозмін для підвищення природної біологічної переваги сільськогосподарських культур. Застосування практики диверсифікації культур, для підвищення продуктивності та зменшення ризику втрати врожаю через несприятливі умови за рахунок покращення родючості ґрунту, покращення корисної ґрунтової біоти та зменшення накопичення бур'янів, шкідників і хвороб. Розроблення та впровадження подовженого вирощування однорічних культур в сівозміні (метод *stacking*). Управління покривними культурами.

Моделювання систем обробітку ґрунту за умов зміни клімату. В умовах сьогодення наслідки зміни клімату, які вже відчуваються й тільки посилюватимуться в майбутньому, диктують необхідність проводити обробіток ґрунту з їх урахуванням. Ця дисципліна розглядає ключові теоретичні та практичні основи обробітку ґрунту з урахуванням зміни термічного режиму, просторового та сезонного розподілу атмосферних опадів, небезпечних погодних явищ, проявів водної та вітрової ерозії. У результаті вивчення даної дисципліни студент зможе розробляти та впроваджувати економічно-ефективні моделі консервуючого основного, передпосівного та післяпосівного обробітку ґрунту з врахуванням нестабільних умов, спричинених зміною клімату.

Адаптивні технології в рослинництві. Дисципліна вивчає концептуальні, теоретичні і методологічні основи адаптивного рослинництва, проблеми адаптації та стійкості у вирішенні теорії і практики стабільного виробництва продукції рослинництва в умовах загострення екологічної ситуації, глобального потепління й аридизація клімату, механізми та етапи адаптації рослин, типи адаптацій, біотичні та абіотичні чинники формування продуктивності сільськогосподарських культур, зв'язок між адаптацією та стійкістю рослин, особливості метаболічних процесів в рослинах та адаптацію рослин сільськогосподарських культур до чинників довкілля, ризику в рослинництві, шляхи їх попередження та зниження негативного впливу через елементи технологій вирощування.

Особливості технологій вирощування сільськогосподарських культур за сучасних систем землеробства. Вивчення дисципліни спрямоване на оптимізацію елементів технологій вирощування сільськогосподарських культур за різних систем землеробства і базуються на максимальній реалізації біологічного потенціалу сучасних сортів і гібридів, адаптування до конкретних умов вирощування та удосконалення традиційних технологій вирощування за рахунок управління продукційним процесом, використовуючи інноваційні агротехнологічні заходи.

Енергетичні рослинні ресурси. Вивчення дисципліни «Енергетичні рослинні ресурси» спрямоване на формування знань щодо: перспективних напрямів виробництва та використання відновлювальної енергетичної фітосировини для різного виду біопалива першого та другого покоління; оцінки ресурсного потенціалу і генофонду (видового, сортового різноманіття) енергетичних рослин; особливостей їх

росту, розвитку, проходження продукційних процесів; відношення рослин до чинників зовнішнього середовища; агробіологічних, біохімічних особливостей, урожайного потенціалу, продуктивності рослин; виходу основної та побічної продукції, важливих речовин, енергії з одиниці продукції та з урожаю; нових технологій вирощування і збирання високих урожаїв енергетичних рослин; зменшення матеріально-ресурсного навантаження на агрофітоценози; підвищення енергоефективності технології.

Технології виробництва насіння та садивного матеріалу сільськогосподарських культур. Дисципліна передбачає вивчення сучасних технологій вирощування, збирання, очищення та зберігання високоякісного насіння та садивного матеріалу сільськогосподарських культур; державної та міжнародної законодавчої та нормативно-правової бази виробництва, реалізації та використання насіння сільськогосподарських культур; внутрішньогосподарського та державного контролю виробництва насіння та садивного матеріалу на всіх його етапах, реалізації та використання насіння.

Моделювання посівів польових культур. Дисципліна спрямована на ознайомлення та розкриття суті впливу різноманітних біологічних явищ, розробку методів моделювання структури та продуктивності посівів польових культур, що дають змогу корегувати процеси формування врожаю і якості продукції; на оволодіння студентом методами комплексної агрономічної оцінки конкретних ґрунтово-кліматичних умов, біологічних особливостей культури, практичної розробки системи агротехнічних та організаційних заходів, здатних забезпечити максимальну реалізацію генетичного потенціалу культур.

Якість і логістика продукції рослинництва за сучасних систем землеробства. Дисципліна навчає методам контролю та оцінки якості продукції рослинництва, новітнім науково обґрунтованим логістичним схемам доробки, що забезпечують високу якість процесів (очистки, сушіння) – мінімальну травмованість, високий рівень життєздатності зерна продовольчого і насінного призначення. Навчає науково обґрунтованим логістичним схемам доробки врожаю картоплі, овочів, плодів зерняткових, які забезпечують їм високу товарну цінність при реалізації. Навчає науково обґрунтованим технологіям доробки, зберігання всіх видів технічної сировини, які забезпечать максимальний вихід готової продукції – цукру, крохмалю, олії та ін. Дисципліна навчає науковим способам і режимам зберігання та переробки, які враховують умови вирощування, збирання, транспортування та післязбиральної доробки зернових мас, мас соковитої продукції та інших видів рослинної сировини. Вивчення дисципліни на завершальному етапі підготовки магістра дозволяє розглядати питання якості та логістики в комплексі, у відповідності з вимогами різних галузей харчової та інших видів переробної промисловості.

Сертифікація та товарознавство продукції рослинництва. Дисципліна вивчає товарознавчу характеристику продукції рослинництва, зосереджуючи увагу на показниках якості та безпеки сировини і готової продукції, виявлення можливої фальсифікованої продукції тощо. Дисципліна передбачає встановлення відповідності рослинницької сировини та готової продукції вимогам нормативної документації, показникам якості, які враховуються під час сертифікації та порядок проведення сертифікації продукції рослинництва. Вивчення дисципліни дозволить студентам на професійному рівні визначати придатність партії рослинницької сировини до певного цільового використання, оцінити та підготувати партію продукції рослинництва до процедури сертифікації.

Технохімічний контроль продукції рослинництва. У курсі дисципліни студенти магістратури вивчають біохімічну значимість врожаю основних сільськогосподарських культур, а також завдання технохімічного контролю на етапах первинної обробки, промислової переробки та зберігання продукції основних видів борошномельних, круп'яних та олійних культур, плодоовочевих культур, бульб картоплі, технічної сировини – льону-довгунця, хмелю, тютюну, махорки, цукрового буряка, та винограду. Базуючись на знаннях з фізіології, мікробіології, фітопатології, плідівництва, овочівництва, стандартизації, рослинництва, технології зберігання та переробки продукції рослинництва дисципліна навчає сучасним методам контролю продукції рослинництва які базуються на всебічному знанні властивостей продукції, урахуванні їх змін залежно від факторів, що можуть діяти на неї при транспортуванні, післязбиральній доробці, зберіганні та переробці.

Матеріально-технічна база з логістики продукції рослинництва. Спеціальна дисципліна, що вивчає обладнання та будівлі, які використовуються для зберігання та переробки продукції рослинництва, технологічні характеристики зерносховищ, овочесховищ, морозильників, холодильників та будівель для зберігання готової консервованої продукції, обладнання для переробки продукції рослинництва (злакові, бобові, олійні, технічні) та плодоовочевої сировини.

Енергоощадні технології в галузі зберігання та переробки продукції рослинництва. Останніми роками в зв'язку з військовою агресією та пошкодженням об'єктів критичної інфраструктури вирішальним є використання енергоощадних технологій у всіх сферах виробничої діяльності. Україна є виробником та експортером значної кількості зерна різних культур, бульб картоплі, плодоягідної та овочевої продукції, сировини технічних культур. Для рівномірного забезпечення споживачів продуктами харчування, отримання конкурентоспроможної продукції, важливе значення має правильна організація післязбиральної доробки вирощеного врожаю, його зберігання з мінімальними втратами протягом певного часу, ефективна переробка. Технологічні операції з доробки, зберігання та переробки продукції рослинництва є досить енергозатратними. Дисципліна навчає майбутніх фахівців розробляти та застосовувати ресурсозберігаючі схеми доробки вирощеного врожаю, застосовувати енергоощадні технології підтримання оптимальних режимів зберігання у сховищах різних типів. Вивчаються оптимальні способи переробки зерна різних культур, бульб картоплі, плодоовочевої продукції та сировини технічних культур, які забезпечать отримання готової продукції з мінімальними енергозатратами, кількісно-якісними втратами. Розглядаються можливі шляхи зниження втрат енергоресурсів під час доробки, зберігання чи переробки продукції рослинництва, виявлення небезпечних чинників, що можуть негативно вплинути на якість і безпечність свіжої чи переробленої продукції, правила контролю всіх технологічних операцій відповідно до вимог міжнародних стандартів.

Інтенсивні технології вирощування кормових культур на насіння. В курсі дисципліни вивчаються адаптивні економічно вигідні та екологічно безпечні технології вирощування кормових культур на насіння, в тому числі особливості проведення технологічних заходів обробку ґрунту, технології сівби, догляду за насінневими посівами, збирання, післязбиральної доробки та зберігання насіння. Програмою передбачено розгляд питань щодо впливу окремих технологічних заходів на посівні якості насіння та методи їх визначення, вивчення економічної ефективності виробництва насіння кормових культур, роботи основних центрів з виробництва та реалізації насіння багаторічних трав, освоєння вітчизняного і зарубіжного досвіду роботи насінницьких господарств.

Сучасні технології вирощування нетрадиційних кормових культур. Програмою дисципліни передбачається розкриття суті адаптивних економічно вигідних, екологічно безпечних технологій вирощування нетрадиційних кормових

культур з метою поширення їх у сільському господарстві. Вивчаються методи програмування врожайності нетрадиційних кормових культур, заходи створення високопродуктивних кормових площ на польових землях, конвеєрне виробництво кормів та організація і методи підвищення продуктивності кормових сівозмін.

Інноваційні технології в кормовиробництві. У сучасних умовах розвитку кормовиробництва інновації виступають одним із ключових факторів, які визначають підвищення його ефективності. Дисципліна має важливе теоретичне і виробниче значення, оскільки навчає студента використовувати комплексний, системний підхід при вирощуванні кормових культур з удосконаленими конкретними елементами технології для забезпечення тваринництва повноцінними кормами.

Інтенсивні технології вирощування нових кормових культур на насіння. Нові кормові культури вирізняються високим коефіцієнтом насінневого розмноження, що, як відомо, сприяє пришвидшенню впровадження таких культур у кормовиробництво. Проте у їхньому насінництві існує значний недолік – відсутність у більшості культур районних сортів, що не дає змоги вивчити їх у системі державного сортовипробування та організувати виробництво насіння на промисловій основі. Багаторічні нетрадиційні кормові культури за господарським значенням переважають однорічні та дворічні, адже їх використовують кілька років підряд за високої продуктивності травостоїв, внаслідок чого істотно заощаджуються кошти на насіння та знижується собівартість продукції. Основне завдання насінництва нетрадиційних кормових культур – забезпечення достатнього виробництва високоякісного насіння для розширення їх посівних площ та оптимізації структури посівних площ цих культур у польовому кормовиробництві.

Ефективне використання лукопасовищних угідь. Лукопасовищні угіддя займають в Україні великі площі, а напрямки їх використання на сьогодні зростають. В першу чергу, лучні угіддя є важливим резервом збільшення виробництва продукції тваринництва та вагомим фактором зростання його економічної ефективності. Тому в курсі дисципліни розглядаються технологічні шляхи ефективного використання лукопасовищних систем з урахуванням природно-територіальних умов, правових норм та кліматичних змін, вивчаються інноваційні підходи до організації лукопасовищних угідь, здатних підтримувати тривале продуктивне довголіття багаторічних травостоїв та їх високу врожайність, формуються вміння щодо особливостей моніторингу за станом лукопасовищних систем природних угідь, що дозволяє контролювати якість і безпечність кормів з них та впливати на ступінь технологічного й екологічного навантаження на лукопасовищні системи. Програма дисципліни знайомить і з іншими перспективними напрями використання лучних угідь: як значний рекреаційний ресурс та джерело первинної біомаси для технологій відновлюваної енергетики.

**Підготовка магістрів
із галузі знань «Аграрні науки та продовольство»
спеціальності 201 «АГРОНОМІЯ»
за освітньою програмою «АГРОХІМІЯ І ҐРУНТОЗНАВСТВО»**

Форма навчання:	Ліцензований обсяг, осіб:
– денна ОПП	31
– заочна	18
Термін навчання:	
– денна освітньо-професійна програма	1,5 роки
– заочна	1,5 роки
Кредити ЄКТС:	
– освітньо-професійна програма	90
Мова викладання	українська, англійська
Кваліфікація випускників	магістр з агрономії

Концепція підготовки

Сучасне агропромислове виробництво потребує висококваліфікованих спеціалістів із агрохімії та ґрунтознавства. Програма підготовки магістрів спрямована на формування знань і вмінь щодо методологічних й агротехнічних аспектів агроґрунтознавства і агрохімічного обслуговування агропідприємств, елементів точного землеробства й енергозберігаючих технологій, аналітичного й практичного використання сучасних методів контролю родючості ґрунтів, умов живлення рослин та формування якості продукції рослинництва, розробки концептуальних і практичних основ систем застосування добрив та агрохімічної документації, участі у розробці технології та заходів із покращання якості ґрунтів, проведення моніторингу якості ґрунтів, їх охорони від руйнування, профілактики деградації ґрунтового вкриття, впровадження ґрунтозахисних технологій, оптимізації складу ґрунтової біоти.

Освітньо-професійна програма підготовки

Сфера зайнятості випускників

Виробнича сфера рослинницької галузі АПК, агропідприємства, державні установи охорони родючості ґрунтів і агрохімічного обслуговування галузі рослинництва.

Випускники можуть працевлаштовуватись у системі обласних філій Агенції земельних ресурсів НДІ «Укрземпроект», у системі проектно-пошукових центрів «Облдержродючість», у будь-якому сільськогосподарському підприємстві на посадах агронома, агронома-агрохіміка, у системі служби охорони ґрунтів на посадах інженерів-ґрунтознавців; у банківських сферах на посадах експертів з оцінки ґрунтів; у системі карантинних служб і митного контролю України на посадах, пов'язаних з оцінкою якості ґрунтів та екологічного стану довкілля; у комерційних і державних установах, що виготовляють і реалізують хімічні засоби (добрива, засоби захисту рослин), здійснюють агрохімсервіс агропідприємств, проводять комплексну агрохімічну діагностику та діагностику живлення рослин на посадах менеджерів (спеціалістів, фахівців) із продажу та наукового супроводу, спеціалістів із агрохімії, менеджерів-промоутерів, агрохіміків-аналітиків, логістів із забезпечення добривами, консультантів із живлення рослин; в екологічних інспекціях, в системі служби охорони ґрунтів, в інспекції раціонального використання й охорони земель на посадах з контролем екологічного стану довкілля, з оцінкою якості ґрунтів.

Практичне навчання

Студенти проходять практичну підготовку у навчально-дослідних господарствах НУБіП України: ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція», «Великоснітинське навчально-дослідне господарство ім. О.В. Музиченка», науково-дослідних установах НААН і НАН України, державних центрах охорони родючості ґрунтів і якості продукції рослинництва, державному комітеті із земельних ресурсів, державній службі охорони ґрунтів, земельній інспекції; навчально-науково-виробничих лабораторіях кафедр НУБіП України.

Орієнтовна тематика магістерських робіт

1. Агрохімічне управління продуктивністю сільськогосподарських рослин.
2. Комплексна агрохімічна діагностика
3. Розробка систем застосування добрив та хімічних меліорантів у агропідприємствах.
4. Агрохімічне забезпечення ресурсозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур.
5. Зміна властивостей ґрунтів за впровадження ресурсоощадних технологій і точного землеробства.
6. Агроекологічна ефективність технологій No-till.
7. Механізми формування мікроагрегатів і продуктивності агроценозів за різних систем обробітку ґрунту та удобрення культур.
8. Вплив літологічного фактору ґрунтоутворення на формування техноземів на рекультивованих землях.
9. Відтворення родючості в чорноземі типовому в умовах польової і овочевої сівозміни.
10. Зміна водно-фізичних і фізико-хімічних властивостей чорнозему типового за мінімізації обробітку ґрунту і біологізації землеробства.

**Навчальний план підготовки магістрів
за освітньою програмою «АГРОХІМІЯ І ҐРУНТОЗНАВСТВО»
(освітньо-професійна програма підготовки)**

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
Обов'язкові компоненти ОПП			
ОК 1	Методологія та організація наукових досліджень в агрохімії і ґрунтознавстві із основами інтелектуальної власності	6	екзамен
ОК 2	Ґрунтові ресурси України і світу	5	екзамен
ОК 3	Логістика вирощування та реалізації продукції рослинництва	8	екзамен
ОК 4	Педагогіка та психологія	4	залік
Всього		23	
Вибіркові компоненти ОПП			
<i>вільного вибору за уподобаннями студентів із переліку дисциплін</i>			
ВКУ 1	<i>Вибіркова дисципліна 1</i>	4	залік
ВКУ 2	<i>Вибіркова дисципліна 2</i>	4	залік
Всього		8	
ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
Обов'язкові компоненти ОПП			
ОК 5	Оцінка і управління якістю ґрунтів	6	екзамен
ОК 6	Технологічний агросервіс використання сільськогосподарських земель	12	екзамен
ОК 7	Рекультивация і меліорація порушених земель	5	екзамен
ОК 8	Ґрунтові деградації і технології відтворення родючості ґрунтів	6	екзамен
ОК 9	Практична підготовка	10	диференційований залік
ОК 10	Підготовка і захист кваліфікаційної магістерської роботи	4	
Всього		43	
Вибіркові компоненти ОПП			
<i>вільного вибору за спеціальністю</i>			
ВК 1	ГІС-технології у агрохімії і ґрунтознавстві	4	екзамен
ВК 2	Система застосування спеціальних агрохімічних продуктів	4	екзамен
ВК 3	Фітомеліорація і фітореMediaція деградованих земель	4	екзамен
ВК 4	Хімія і біологія ґрунтів	4	екзамен
ВК 5	Моніторинг і паспортизація ґрунтових ресурсів	4	екзамен
ВК 6	Регулювання умовами живлення с.-г. рослин у закритому ґрунті та за фертигазації	4	екзамен
ВК 7	Дрони в агрономії	4	екзамен
ВК 8	Smart менеджмент живлення рослин	4	екзамен
ВК 9	Польовий агрохімічний scouting	4	екзамен
ВК 10	Лабораторна діагностика ґрунтів і земель	4	екзамен
ВК 11	Ґрунтові ризики в агровиробництві	4	екзамен
ВК 12	Якісна оцінка ґрунтів і земель	4	екзамен
Всього		16	
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		66	
Загальний обсяг вибірових компонентів		24	
Разом за ОПП			90

Анотації дисциплін навчального плану

ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ Обов'язкові компоненти ОПП

Методологія та організація наукових досліджень в агрохімії і ґрунтознавстві із основами інтелектуальної власності. Програма курсу дозволяє оволодіти основами методології наукових досліджень та знати призначення і особливості різних рівнів наукового пізнання. Програма дисципліни покликана сформувати в майбутніх фахівців необхідні компетенції з організації і проведення наукових досліджень та дати навички одержання точних і достовірних наукових даних. Вона дає можливість оволодіти основними навиками постановки проблеми, розробки гіпотези і визначає можливі шляхи створення наукової теорії. В ході курсу на науковому рівні висвітлюються питання етапів підготовки і проведення науково-дослідної роботи з обраної теми досліджень та оформляти їх результатів згідно вимог, які висуваються до робіт такого рівня. Магістри набувають практичних навичок статистичної обробки і математичної аналізу результатів досліджень.

Ґрунтові ресурси України і світу. Дисципліна присвячена вивченню закономірностей просторового поширення ґрунтів - основи їх обліку та оцінки як природного ресурсу. Методичний матеріал надає можливість зрозуміти суть і значення основних факторів ґрунтоутворення, ґрунтових режимів і процесів в утворенні ґрунтів, формуванню їх профілю, властивостей і родючості; основні принципи генетичної класифікації ґрунтів і нові підходи класифікації ґрунтів на еколого-субстанційній основі; основні критерії виділення таксономічних одиниць генетичної класифікації і діагностики ґрунтів; одиниці ґрунтово-географічного районування і принципи їх виділення; географічні аспекти, генезис та закономірності поширення основних типів ґрунтів України та світу.

Логістика вирощування та реалізації продукції рослинництва. Метою вивчення є формування у магістра з агрономії теоретичних знань і практичних вмінь організовувати процес підбору агрегатів машин та розраховувати потребу в ресурсах, а також їх завантаженість для забезпечення ефективної роботи агропідприємств. Вміння оцінювати кліматичні, територіальні, організаційні ризики під час планування і здійснення технологічних операцій з унесення агрохімічних засобів у рослинництві, а також ефективний менеджмент та маркетинг агрохімічних ресурсів дозволяє сприяє досягненню оптимальної продуктивності агрофітоценозів та післязбиральної первинної доробки продукції рослинництва з метою її успішної реалізації. Дисципліна складається двох модулів: «Загальні принципи функціонування логістичних систем в агросфері» та «Логістичне забезпечення вирощування та реалізації продукції рослинництва», які розглядають загальні і спеціальні питання особливостей матеріально-ресурсних потоків в каналах логістичного ланцюга агросфери.

Педагогіка та психологія. Метою викладання навчальної дисципліни є формування психолого-педагогічної компетенції здобувачів освіти в питаннях, пов'язаних із психолого-педагогічними особливостями в галузі агрономії, озброєння їх сучасними освітніми технологіями, методами організації творчого пошуку майбутнього фахівця; формування інтересу і готовності до самостійного пізнання проблем дидактики, теорії та методики професійної освіти. Головними завданнями дисципліни є засвоєння здобувачем практичних навичок педагогіки та психології, необхідних у подальшій діяльності в галузі агрономії, а саме: раціональне планування та організація, здатність демонструвати базові навички педагогічних знань, генерувати нові ідеї, використовувати знання психології та педагогіки в

організації виробничих видів діяльності.

ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ Обов'язкові компоненти ОПП

Оцінка і управління якістю ґрунтів. Дисципліна знайомить студентів із історією розвитку напрямів оцінки якості ґрунтів, проведений порівняльний аналіз сучасних методів оцінки ґрунтів як основного засобу виробництва рослинницької продукції, визначені головні показники оцінки якості ґрунтів. Висвітлений зв'язок між якістю ґрунту та вартістю земельних ділянок при нормативній та експертній оцінці земель, детально описані водний, тепловий, повітряний, токсикозний, біологічний та поживний режими, їх показники та оцінка, вплив кожного ґрунтового режиму на родючість ґрунтів, ріст, розвиток та врожайність сільськогосподарських культур, розкриті особливості проходження ґрунтових процесів і формування ґрунтових режимів, розроблені шляхи визначення оптимуму властивостей ґрунту та управління ґрунтовими режимами для покращення якості ґрунтів.

Технологічний агросервіс використання сільськогосподарських земель. Метою вивчення матеріалу та лабораторно-практичних занять є формування теоретичних знань і практичних умінь щодо основ агрохімічного забезпечення та обслуговування агропідприємств, моніторингу та застосування засобів хімізації у технологічних процесах плідництва, збереження та підвищення родючості ґрунтів з урахуванням природних умов, ринку агрохімікатів, специфіки виробництва, забезпечення товаровиробника у галузі плідництва та рослинництва засобами та послугами хімізації. Завданням є формування знання технологій, практичного вміння аналізу стану ґрунту і господарства з питань застосування добрив і підвищення продуктивності сільськогосподарського виробництва.

Рекультивация і меліорація порушених земель. Навчальна дисципліна спрямована на формування сучасних уявлень про масштаби руйнування ґрунтових ресурсів, екологічні наслідки техногенезу, проблему рекультивации порушених територій з використанням новітніх технологій меліорацій і інших методів їх відновлення. Вивчення дисципліни сприяє оволодінню науковими основами створення стійких, продуктивних, соціально і господарсько цінних ландшафтів на місці порушених промисловістю земель, основним компонентом яких є формування штучно створених ґрунтових конструкцій – різноякісних моделей техноземів залежно від подальшого цільового використання. У результаті вивчення дисципліни здобувач повинен знати наслідки техногенного порушення природних і культурних ландшафтів, принципи класифікації техногенно порушених територій; вміти оцінювати зняту ґрунтову масу і розкрити гірські породи у якості субстратів для формування техноземів за різних напрямків рекультивации; вміти розробляти комплекс заходів з меліорації і раціонального використання рекультивованих земель в аграрному виробництві, розробляти технологічні схеми біологічного етапу рекультивации із запровадженням меліоративних фітоценозів і сівозмін.

Ґрунтові деградації і технології відтворення родючості ґрунтів. Основним завданням навчальної дисципліни є здобуття теоретичних, методологічних знань та практичних навичок з оцінювання та прогнозування стану ґрунтового покриву, раціонального використання ґрунтів, збереження та відтворення їх родючості. Вивчення навчальної дисципліни допоможе майбутнім фахівцям-ґрунтознавцям сприяти гармонізації відносин між агросферою і природним середовищем, розробляти нові підходи і принципи ґрунтоощадних агротехнологій з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов, мінімізувати витрати енергетичних і матеріальних ресурсів, здійснювати ґрунтозахисні і ґрунтовідновлювальні заходи, їх прогнозування,

планування, реалізацію та моніторинг з метою раціонального використання і охорони земель незалежно від форм власності і господарювання. Навчальна дисципліна є логічним продовженням поглиблення знань з ґрунтознавства, землеробства, екології, меліорації, агрохімії та інших природничих і агрономічних дисциплін, озброє майбутніх ґрунтознавців знаннями не лише щодо експлуатації ґрунту як основного засобу сільськогосподарського виробництва, але й вчасно діагностувати початкові стадії деградаційних процесів, передбачати можливі наслідки, розробляти і виконувати заходи щодо їх запобігання.

Вибіркові компоненти ОПП вільного вибору за спеціальністю

ГІС-технології у агрохімії і ґрунтознавстві. ГІС-технології у агрохімії і ґрунтознавстві є інтегрованою дисципліною, яка навчає студентів застосовувати на практиці знання з агрономії, садівництва, ґрунтознавства та агрохімії у ГІС пакетних програмах. Дисципліна знайомить студентів із основами картографії, різними типами карт, принципами організації та функціонування ГІС, GPS позиціонуванням, методами, способами одержань і засобами обробки гео-просторових даних. Студенти навчаються відцифровувати зображення, будувати цифрову моделі рельєфу, виділяти ґрунтові контури і створювати електронну карту ґрунтів і агрохімічні картограми. Особлива увага даної дисципліни приділяється роботі з ГІС-пакетами: ГІС-карта Панорама, MapInfo, ArcGIS, GIS-IDRISI та ін.

Система застосування спеціальних агрохімічних продуктів. Курс передбачає узагальнення професійних знань та вмінь і набуття нових. У розрізі дисципліни розглядаються добрива нового покоління та особливості їх застосування з метою зменшення антропогенного тиску на агроєкосистеми, нівелювання зовнішніх стресів і повнішого розкриття генетичного потенціалу сучасних сортів та гібридів сільськогосподарських рослин. Метою курсу є формування у спеціалістів високих професійних знань із ефективного використання сучасних агрохімічних продуктів.

Фітомеліорація і фіторемедіація деградованих земель. Навчальна дисципліна охоплює питання відновлення продуктивності деградованих ґрунтів із застосуванням рослин-фітомеліорантів, що дозволить майбутнім фахівцям-ґрунтознавцям розробляти і запроваджувати нові підходи щодо біологічного очищення хімічно забруднених і фізично зруйнованих ґрунтів шляхом застосування агротехнологій на основі фітомеліоративного і фіторемедіаційного ефекту асортименту рослин зі специфічними відновлювальними і очищувальними властивостями. Такі технології дозволять також мінімізувати витрати енергетичних і матеріальних ресурсів для відновлення родючості еродованих, забруднених і деградованих ґрунтів. Навчальна дисципліна є логічним продовженням поглиблення знань з ґрунтознавства, землеробства, рослинництва, рекультивації і меліорації земель, агрохімії і інших природничих і агрономічних дисциплін, що дозволить не лише діагностувати деградаційні процеси і передбачувати можливі негативні наслідки, але й розробляти і запроваджувати фітомеліоративні і фіторемедіаційні заходи щодо їх запобігання і відновлення продуктивності.

Хімія і біологія ґрунтів. Вивчає хімічні, фізико-хімічні і біологічні процеси, що формують родючість ґрунтів і продуктивність агроценозів. Саме знання суті цих процесів з участю окремих хімічних елементів, колоїдних систем і груп організмів, разом з методами їх регулювання, дає можливість підтримувати високий рівень родючості ґрунтів. Зазначені процеси також є основою для прогнозування еволюції ґрунтів та їх раціонального використання. Дисципліна формує у магістрів знання про ґрунт як особливе природне тіло - складну біомінеральну (біокосну) динамічну

систему, яка є комплексною функцією гірської породи, організмів, клімату, рельєфу, часу і якій властива родючість. Трансформація рослинних решток. Мікробіологічне утворення гумусу. Процес ґрунтоутворення і формування мікробних ценозів ґрунтів. Вплив антропогенних факторів на мікрофлору ґрунтів. Ферменти, біологічна індикації та діагностики ґрунтів. На основі цих знань дисципліна дозволяє управляти фізичними, хімічними і біологічними властивостями ґрунтів.

Моніторинг і паспортизація ґрунтових ресурсів. Моніторинг якості ґрунтів – система спостережень, кількісної оцінки та контролю за використанням ґрунтів і земель з метою організації управління їх продуктивністю. Для діагностування стану ґрунтів необхідно володіти і вміти інтерпретувати наступні комплексні інформативні показники: зміна структури ґрунтового покриву, трансформації земельних угідь, оцінка темпів зміни основних властивостей ґрунтів, оцінка інтенсивності прояву ерозії, показників меліоративного стану, оцінка ефективної родючості ґрунтів. Метою даної дисципліни є викладання методів моніторингу якості ґрунтів з метою контролю і запобігання негативного розвитку процесів ґрунтоутворення.

Регулювання умовами живлення сільськогосподарських рослин у закритому ґрунті та за фертигацією. Програма курсу дозволяє оволодіти основами управління умовами живлення сільськогосподарських рослин в культиваційних спорудах та за фертигації. Забезпечує підготовку фахівця, що володітимуть знаннями та уміннями, які дозволятимуть створювати оптимальні моделі режимів живлення в закритому ґрунті, та управляти ними відповідно до біологічних вимог культури.

Дрони в агрономії. Метою вивчення дисципліни є формування у магістрів теоретичних знань щодо розуміння можливостей використовувати дрони у сучасних технологіях вирощування сільськогосподарських культур (моніторинг стану ґрунтів, рослин, внесення агрохімічних засобів, висів сидеральних культур, внесення трихограми, тощо) і практичних умінь щодо організації ефективної роботи дронів у полі за різних цілей із дотриманням необхідних логістичних заходів, а також набуття практичних навиків по управлінню дронами.

Smart менеджмент живлення рослин. Вивчення курсу студенти використовують знання з хімічних дисциплін, агрохімії, системи застосування добрив, рослинництва та інших, накопичених у попередні роки навчання в університеті. Програмою передбачено дати студентам теоретичні знання і практичні навички управління продуктивністю сільськогосподарських культур із врахуванням внутрішньо-польової варіабельності поля та оптимізації використання витратних матеріалів. Знання технічного та програмного забезпечення Smart-менеджменту живлення рослин, що дозволяє створити найкращі умови для рослин з урахуванням властивостей різних видів і форм добрив, особливостей їх взаємодії з ґрунтом, визначенні найбільш ефективних форм, способів, строків застосування добрив.

Польовий агрохімічний scouting. Метою теоретичного і практичного вивчення дисципліни є формування у магістрів теоретичних знань і практичних умінь щодо організації та реалізації комплексної агрохімічної діагностики живлення сільськогосподарських культур за допомогою сучасного портативного інструментарію, систем та програмного забезпечення, а також підтримки функціонального стану приладів.

Лабораторна діагностика ґрунтів і земель. Для проведення якісної оцінки ґрунтів, земель або розробки систем удобрення обов'язково потрібні кількісні дані про властивості і режими ґрунту. Дисципліна знайомить із правилами відбору зразків ґрунту, лабораторними методами визначення основних показників фізичних, фізико-хімічних, водних і агрохімічного режимів, а також органічної частини ґрунту. Після опанування курсу дисципліни студенти зможуть самостійно підбирати методи досліджень ґрунтів відповідно до поставлених завдань.

Ґрунтові ризики в агровиробництві. На основі вивчення агрофізичних, фізико-хімічних і агрохімічних показників ґрунту дисципліна дозволить кількісно оцінити потенціальну продуктивність ґрунтових відмін і земельних ділянок в цілому, визначити ґрунтові ризики і кризові показники ґрунтів незалежно від характеру та певного типу їх використання. Оцінку ґрунтових ризиків буде проведено для різних типів с.-г. підприємств та їх розмірів щодо найбільш раціонального використання (менеджменту) земельних ділянок. Дисципліна дозволить ознайомитись з оцінкою придатності земель (ґрунтів) для виробництва органічної продукції та ризиками при її вирощуванні. А також будуть розглянуті способи оцінки еколого-меліоративного стану зрошуваних земель та методики оцінки ґрунтів і ризиків агровиробництва у США і Європі.

Якісна оцінка ґрунтів і земель. Якісна оцінка ґрунтів і земель є кількісною оцінкою їх потенціальної продуктивності, основою для якісної та економічної оцінки земель та земельного кадастру, без якого ефективно використання землі в Україні є неможливим. На результати бонітування ґрунтів мусить опиратись і сертифікація земельних ділянок. Дисципліна спрямована на навчання студента кількісно оцінювати потенціальну продуктивність ґрунтових відмін і земельних ділянок в цілому (незалежно від характеру їх використання) і при певному спеціальному використанні (вирощуванні конкретних культур, багаторічних насаджень); вміння складати картограми якості ґрунтів для програмування врожайності культур, оцінки діяльності господарств (ферм) на певних земельних ділянках; надавати рекомендації для споживачів-землевласників щодо найбільш раціонального використання (менеджменту) земельних ділянок.

**Підготовка магістрів
із галузі знань «Аграрні науки та продовольство»
спеціальності 201 «АГРОНОМІЯ»
за освітньою програмою «СЕЛЕКЦІЯ І ГЕНЕТИКА
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР»**

Форма навчання:	Ліцензований обсяг, осіб:
– денна ОПП	20
– заочна	-
Термін навчання:	
– денна освітньо-професійна програма	1,5 роки
– заочна	1,5 роки
Кредити ЄКТС:	
– освітньо-професійна програма	90
Мова викладання	українська, англійська
Кваліфікація випускників	магістр з агрономії

Концепція підготовки

Спеціалісти-випускники за даною програмою володіють сучасними методами ідентифікації сортів рослин, методиками молекулярно-генетичних досліджень, науково-правовими засадами державної реєстрації сортів та прав на них, що позитивно вплине на вирішення питання щодо їх працевлаштування та забезпечення кваліфікованими кадрами сфери охорони прав на сорти рослин. Підготовка магістрів за освітньою програмою орієнтована на формування у студентів знань, умінь та практичних навичок з наукових основ селекції і генетики польових культур, організації і проведення державної науково-технічної експертизи сортів і гібридів в Україні, теоретичних основ і організації насінницької роботи, розробки ресурсозберігаючих технологій вирощування насіння сільськогосподарських культур внутрішньогосподарського та державного контролю сортових та посівних якостей насіння для подальшого зростання і стабілізації обсягів виробництва рослинницької продукції в Україні.

Освітньо-професійна програма підготовки

Сфера зайнятості випускників

Науково-дослідні установи НААН України, Український інститут експертизи рослин, передові агропромислові компанії, холдинги та корпорації, виробничі сільськогосподарські підприємства різних форм власності, сільськогосподарські підприємства різних форм власності.

Практичне навчання

Студенти проходять практичну підготовку у навчально-дослідних господарствах НУБіП України: ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція», «Великоснітинське навчально-дослідне господарство ім. О.В. Музиченка», у науково-дослідних установах НААН і НАН України: ННЦ «Інститут землеробства НААН», Інститут пшениці ім. В.М. Ремесла, Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків, Інститут фізіології рослин і генетики, науково-дослідних центрах Українського інституту експертизи сортів рослин, підприємствах різної форми власності з вирощування, підготовки і реалізації чистосортного насіння і садивного матеріалу.

Орієнтовна тематика магістерських робіт

1. Особливості добору вихідного матеріалу кукурудзи при селекції на холодостійкість в умовах ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція».
2. Особливості селекції сортів озимої пшениці м'якої універсального типу ІФРІГ.
3. Вихідний матеріал ехінацеї пурпурової з високим рівнем декоративності.
4. Вдосконалення технології отримання гаплоїдів в культурі *in vitro* ячменю ярого.
5. Мутаційний вплив компонентів штучних середовищ при мікроклональному розмноженні ожини «*Rubus eubatus Focke*».
6. Вегетативна гібридизація в родині *Solanaceae*.
7. Характеристика колекційних зразків пшениці озимої за господарсько-цінними ознаками.
8. Використання світового генофонду в селекції пшениці озимої.
9. Біохімічна та біоенергетична оцінка вихідного матеріалу кукурудзи.
10. Використання апозиготичних ліній в селекції цукрових буряків.
11. Особливості насінництва картоплі методом *in vitro*.
12. Модифікація гену 5-енолпірувілшикімат-3фосфат синтази (EPSPS) та створення векторів для зниження чутливості рослин *Zea mays*, L. та *Brassica napus*, L. до фосфонометилгліцину.

**Навчальний план підготовки магістрів
за освітньою програмою «СЕЛЕКЦІЯ І ГЕНЕТИКА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ
КУЛЬТУР»
(освітньо-професійна програма підготовки)**

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
Обов'язкові компоненти ОПП			
ОК 1	Методологія селекційного експерименту	6	екзамен
ОК 2	Генетичні ресурси рослин	5	екзамен
ОК 3	Агрохімсервіс у рослинництві	5	екзамен
ОК 4	Педагогіка та психологія	4	залік
Всього		20	
Вибіркові компоненти ОПП			
вільного вибору за уподобаннями студентів із переліку дисциплін			
ВКУ 1	<i>Вибіркова дисципліна 1</i>	4	залік
ВКУ 2	<i>Вибіркова дисципліна 2</i>	4	залік
Всього		8	
ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
Обов'язкові компоненти ОПП			
ОК 5	Спеціальна генетика с.-г. культур	8	екзамен
ОК 6	Генетика імунітету рослин проти хвороб і шкідників	6	екзамен
ОК 7	Спеціальна селекція с.-г. культур	4	екзамен
ОК 8	Державна кваліфікаційна експертиза з основами інтелектуальної власності	4	екзамен
ОК 9	Ринок сортів і насіння	4	екзамен
ОК 10	ДНК -технології та біобезпека	6	екзамен
ОК 11	Практична підготовка	10	диференційований залік
ОК 12	Підготовка і захист кваліфікаційної магістерської роботи	4	
Всього		46	
Вибіркові компоненти ОПП			
вільного вибору за спеціальністю			
ВК 1.1	Адаптивна селекція рослин	4	екзамен
ВК 1.2	Генетика кількісних ознак		екзамен
ВК 1.3	Екологічна генетика		екзамен
ВК 2.1	Селекція і насінництво біоенергетичних культур	4	екзамен
ВК 2.2	Селекція і насінництво овочевих, плодових і ягідних культур		екзамен
ВК 2.3	Селекція і насінництво кормових культур		екзамен
ВК 3.1	Сертифікація і стандартизація насіння	4	екзамен
ВК 3.2	Формування сортових ресурсів		екзамен
ВК 3.3	Інспекторський нагляд і контроль		екзамен
ВК 4.1	Технічне забезпечення генетичних досліджень	4	екзамен
ВК 4.2	Цитологія		екзамен
ВК 4.3	Біохімія у селекції рослин		екзамен
Всього		16	
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		66	
Загальний обсяг вибірових компонентів		24	
Разом за ОПП			90

Анотації дисциплін навчального плану

ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ Обов'язкові компоненти ОПП

Методологія селекційного експерименту. Основні положення дисципліни спрямовані на формування професійних компетентностей, необхідних для інноваційної діяльності та впровадження сучасних технологій дослідження в агрономії, використовуючи методи і методики генетичних, біотехнологічних, селекційних, лабораторних, польових, вегетаційних досліджень. Наведено методи математичної статистики, які застосовуються для оцінки та інтерпретації результатів польових, вегетаційних і лабораторних дослідів, що проводяться під час селекційного й генетичного експерименту. Використовуючи результати аналізу в практичній діяльності, студент повинен знаходити оптимальні рішення і давати рекомендації відносно створення та вирощування сортів сільськогосподарських культур залежно від конкретних умов.

Генетичні ресурси рослин. Завдання та роль біологічного різноманіття рослин у забезпеченні стабільного розвитку рослинництва, національної та глобальної продовольчої безпеки. Їх створення та збереження. Основні форми збереження генетичних ресурсів рослин. Збереження *in situ* – в природних екосистемах. Збереження місцевого генофонду *on farm* – в селянських господарствах з традиційним укладом. Збереження *ex situ* – в генних банках і на колекційних плантаціях. Конвенція ООН стосовно біологічного різноманіття рослин. Міжнародний інститут генетичних ресурсів рослин, його функції. Міжнародні центри сільськогосподарських досліджень. Науково-технічна програма України «Генетичні ресурси рослин», її мета, основні завдання. Створення Національного центру генетичних ресурсів рослин України. Система генетичних ресурсів рослин України. Теоретичні і практичні основи інтродукції. Форми інтродукції: натуралізація, акліматизація, доместикація. Вчення про вихідний матеріал, центри походження культурних рослин. Методологічні основи формування, ведення і використання колекцій генетичних ресурсів рослин. Технологія збереження насіння та його регенерація. Біологічні основи збереження. Поняття джерела та донора ознак. Генетичні донори цінних ознак серед диких видів рослин. Паспортизація зразків генофонду рослин. Інвентаризація колекцій. Національний каталог. Класифікатори-довідники, їх використання для створення ознакових баз даних сільськогосподарських рослин.

Агрохімсервіс в рослинництві. Метою теоретичного вивчення матеріалу та лабораторних занять є формування у магістра теоретичних знань щодо агрохімічного забезпечення та обслуговування агропідприємств, формування навиків моніторингу та застосування засобів хімізації у технологічних процесах отримання продукції рослинництва. За вивчення дисципліни магістри набувають практичні вміння із контролю виробництва та використання мінеральних добрив, їх транспортування та внесення, можливостей виробництва і використання органічних добрив та меліорантів, особливостей застосування засобів хімізації за умов точного землеробства. Велика увага приділяється вивченню технологій зберігання та внесення мінеральних добрив за екстремальних умов вирощування сільськогосподарських культур. Магістри набувають знання із менеджменту і маркетингу в агрохімсервісі, застосування агрохімікатів і послуг у сфері сервісу сільськогосподарського виробництва, здійснення контролю стану ґрунтів і результатів застосування засобів хімізації.

Педагогіка та психологія. Метою викладання навчальної дисципліни є формування психолого-педагогічної компетенції здобувачів освіти в питаннях, пов'язаних із психолого-педагогічними особливостями в галузі агрономії, озброєння їх сучасними освітніми технологіями, методами організації творчого пошуку майбутнього фахівця; формування інтересу і готовності до самостійного пізнання проблем дидактики, теорії та методики професійної освіти. Головними завданнями дисципліни є засвоєння здобувачем практичних навичок педагогіки та психології, необхідних у подальшій діяльності в галузі агрономії, а саме: раціональне планування та організація, здатність демонструвати базові навички педагогічних знань, генерувати нові ідеї, використовувати знання психології та педагогіки в організації виробничих видів діяльності.

ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ Обов'язкові компоненти ОПП

Спеціальна генетика сільськогосподарських культур. Планомірна наукова селекція сільськогосподарських культур тісно пов'язана зі спеціальною генетикою виду, яка визначає основу методів селекційної роботи. Це обумовлено тим, що всі етапи селекції – отримання вихідного матеріалу, підбір пар і добори в селекції, методи і типи гібридизації, шляхи стабілізації сорту і інші її розділи базуються на генетично регульованих процесах. Спеціальна генетика – це генетика окремих видів і родів, вона систематизує знання по геномному і каріологічному аналізу, генетиці ознак, мутагенезу, поліплоїдії, інбридингу і гетерозису, генетиці популяцій (природних і сортових) та інших питаннях генетики даного виду. Курс включає генетичну детермінацію та механізми успадкування ознак рослин (зернових, зернобобових, круп'яних, кормових, овочевих, плодових культур). Генетичні центри походження, систематику і каріологію видів. Генетику морфологічних, фізіологічних та біохімічних ознак. Особливості систем розмноження, наявність поліплоїдного ряду серед видів роду. Генетичні механізми контролю стійкості рослин проти збудників основних хвороб та шкідників. Вивчення генетики виду у рослин іде в двох напрямках: аналіз генетики особин і вивчення генетики популяцій.

Генетика імунітету рослин проти хвороб і шкідників. Введення в практику стійких проти хвороб сортів є найбільш ефективним методом захисту рослин. Однак, певна кількість сортів із значним ступенем стійкості були створені без розуміння механізмів цієї стійкості. Одним із засобів досягнення розуміння механізмів стійкості рослин є накопичення фундаментальних знань про захисні механізми рослин – господаря і тих тактичних прийомів, які використовує патоген для подолання цих бар'єрів, а також застосування цих знань для практичного захисту від хвороб. Тому, використання в селекції на імунітет найновіших досягнень науки, що стосується взаємовідносин рослини і патогену як на біохімічному рівні, так і на рівні взаємовідносин рослини-господаря з патогеном в умовах середовища, є першочерговим завданням, яке дозволить вирішити проблему зі створення комплексно імунних сортів проти шкідливих організмів. Використання методології створення штучних інфекційних фонів для проведення оцінки стійкості рослин проти основних збудників хвороб та інвазійних фонів – проти шкідників дозволить прискорити процес створення нових, комплексно-стійких сортів та гібридів сільськогосподарських культур.

Спеціальна селекція сільськогосподарських культур. Дисципліна висвітлює основні питання зі спеціальної селекції сільськогосподарських культур, що вирощуються в Україні: зернові (пшениця, жито, ячмінь, овес, тритикале, кукурудза), зернобобові (горох, соя), круп'яні (гречка, просо), технічні (цукрові буряки), олійні (соняшник, ріпак), прядивні (льон), бульбоплоди (картопля) та ін. Щодо кожної

культури висвітлено загальні відомості про походження і досягнення, завдання та напрями селекції, вихідний матеріал, моделі сортів, методи селекції (внутрішньовидова гібридизація та робота з гібридними нащадками, міжвидова гібридизація, методика і техніка схрещувань, використання мутагенезу та поліплоїдії, методи і схеми добору із мутантних та поліплоїдних популяцій), схеми селекційного процесу та їх методику і техніку, оцінювання селекційного матеріалу (за продуктивністю, довжиною вегетаційного періоду, якістю продукції та ін.), селекційну технологію окремих культур з урахуванням їх біологічних і генетичних особливостей, а також існуючого генофонду.

Державна кваліфікаційна експертиза з основами інтелектуальної власності. Дисципліна передбачає ознайомлення з міжнародним та вітчизняним механізмом правового регулювання охорони прав на сорти рослин, яке дозволить ознайомити студентів з процесом набуття, реєстрації та реалізації прав на сорт рослин в Україні та в країнах-членах Міжнародної конвенції УПОВ. Теоретичний та практичний курс дисципліни дасть змогу освоїти діагностику кількісних та якісних морфологічних ознак та фізіологічних властивостей сортів, урожайність, стійкість до хвороб, шкідників, стресових факторів середовища; загальне та спеціальне законодавство України у сфері охорони прав на сорти рослин; загальні основи, положення, принципи та процедуру набуття прав на сорти рослин; об'єм прав інтелектуальної власності на сорт; виключення з прав селекціонера; термін дії правової охорони сортів рослин, умови скорочення терміну охорони; підходами до реєстрації сортів, які створені з використанням ГМ конструкцій в ЄС, США.

Ринок сортів і насіння. Якість та вартість насіння значною мірою обумовлюють загальну ефективність виробництва продукції рослинництва у зв'язку з досить високою часткою вартості в структурі витрат на вирощування сільськогосподарських культур. Експорт посівного матеріалу становить близько 10 % від світових внутрішніх ринків. Налічується 71 країна-експортер та 111 країн-імпортерів насіння, грошові надходження та видатки на насіннєвий матеріал яких становлять понад 1 млн. доларів. Нині Щорічний Перелік сортів, що видається під егідою Організації економічної співпраці та розвитку (ОЕСР), включає близько 45 000 сортів та гібридів, які представляють 197 видів. У зв'язку з цим існує потреба у якісному та швидкому розмноженні врожайного і гетерозисного насіння та його реалізації в ринкових умовах. Основним завданням дисципліни є: підготовка фахівців до самостійної роботи у сільськогосподарських підприємствах, компаніях і фірмах, які репродукують насіннєвий матеріал, вирощують його, доводять до посівних кондицій, займаються його реалізацією, маркетингом, пакуванням, оформленням відповідних документів, мають свої заводи та лінії по калібруванню, пакуванню і служби по реалізації насіння.

ДНК-технології та біобезпека. Предметом вивчення дисципліни є молекулярні явища і процеси, які дозволяють на генетичному рівні ідентифікувати, модифікувати організми, діагностувати їх генетичні зміни та цілеспрямовано трансформувати геном з метою створення нових високопродуктивних, високоякісних сортів та гібридів сільськогосподарських культур. Дисципліна формує знання з методології отримання рекомбінантних ДНК, клонування фрагментів ДНК, створення нових генотипів сортів, гібридизації, трансгенезу, ідентифікації генів, молекулярної діагностики, вивчення генетичної різноманітності та генотипування сортів і гібридів за допомогою ДНК-маркерів. Одночасно із широкими можливостями ДНК-технологій існує загроза негативного впливу біологічних чинників на населення та довкілля, можливість виникнення загроз біологічного походження, пов'язаних з розвитком сучасних біотехнологій та відсутністю чітко визначеної процедури провадження генетично-інженерної діяльності тощо.

Вибіркові компоненти ОПП вільного вибору за спеціальністю

Адаптивна селекція рослин. Основною метою вивчення дисципліни є надання студентам знань з основ формування фенотипу рослин унаслідок впливу факторів зовнішнього середовища та успадкування ознак. Як змінюються закономірності успадкування, які відбуваються відхилення у організмів при дії різних абіотичних факторів довкілля. Які зміни відбуваються при дії мутагенних факторів. Закріпити теоретичні знання шляхом формування практичних навиків у сфері вивчення механізмів дії факторів зовнішнього середовища в популяціях. Дисципліна формує знання теоретичних основ адаптивної селекції, механізмів адаптації рослин (онтогенетичної, морфоанатомічної), екологічної стійкості рослин. Особливості адаптації рослин до основних факторів довкілля (температури, водного стресу, світла, едафічних факторів). Роль вихідного матеріалу в селекції на адаптивність. Створення генетичних колекцій адаптивних ознак. Створення колекції маркерних генів.

Генетика кількісних ознак. Курс надає знання із наукових основ теорії генетики успадкування і добору утилітарних селекційних ознак культурних рослин. Основним завданням є поглиблене теоретичне і практичне вивчення теорії генетичного вдосконалення культурних рослин за кількісними ознаками. Вивчивши дисципліну студент буде знати: статистичні закономірності вірогідності; динамічні процеси закономірностей спадкування; стохастичку мутаційного процесу; генетичну структуру популяцій; закони зміни генетичної структури популяцій і їх визначальні чинники; статистичні характеристики популяцій при безперервній варіації; успадкування; добір за кількісними ознаками, його механізм і результати; вплив різних систем схрещування на структуру популяцій, інбридинг і кросбридинг; генотипові і фенотипові кореляції; як використовувати статистичні довідники і довідкові таблиці.

Екологічна генетика. Введення у практику стійких до абіотичних і біотичних факторів навколишнього середовища сортів є найбільш ефективним методом підвищення продуктивності сортів. Поясненням механізмів цієї стійкості є накопичення фундаментальних знань про генетику захисних механізмів рослин. Вивчення генетики фізіологічних та біохімічних механізмів, які забезпечують морфологічну стійкість рослин до стресів, методів оцінки та створення вихідного матеріалу адаптивного до екстремальних умов навколишнього середовища є основним завданням дисципліни. Тому використання в селекції на стійкість до абіотичних стресів і біотичних чинників найновіших досягнень генетичної науки як на біохімічному, так і генетичному рівнях є першочерговим завданням, яке дозволить вирішити проблему зі створення адаптивних до стресових умов середовища сортів сільськогосподарських сортів.

Селекція і насінництво біоенергетичних культур. Вивчення генетичних, біотехнологічних та фізіолого-біохімічних методів створення нових вихідних матеріалів для селекції біоенергетичних культур (міскантусу, свічграсу, цукрового сорго, цукрових та кормових буряків та ін.). Особливості селекції фітоенергетичних культур для виробництва різних видів біопалива: рідкого (біоетанол, біобутанол), газоподібного (метан, синтезгаз) та твердого (паливні гранули, брикети, щепа). Створення конкурентоспроможних, високопродуктивних, стійких до комплексу несприятливих факторів зовнішнього середовища сортів та гібридів, придатних для механізованих технологій виробництва. Розробка принципово нових ресурсо- і енергозберігаючих технологічних процесів та технологій вирощування і збирання біоенергетичних культур та їх насінників, адаптованих до ґрунтово-кліматичних зон, з метою досягнення максимального генетичного потенціалу продуктивності культур та високого коефіцієнту розмноження садивного матеріалу.

Селекція і насінництво овочевих, плодкових і ягідних культур. Курс надає знання із методики селекції овочевих, плодкових і ягідних культур з поліпшенням якісних показників урожайності із отриманням екологічно-чистої продукції. Встановлення оптимальних методів одержання вихідного матеріалу. Формування і розробка селекційних програм для отримання і введення у виробництво поліпшених сортів і гібридів. Виявлення та оперативний пошук найекономічнішого шляху перетворення природного початкового генотипу на бажаний. Застосування генетичних методів у селекційній практиці для створення нових синтетичних культур. Отримання на практиці нових сортів із ознаками високої антропоадаптивності. Дослідження поєднання високої продуктивності і витривалості рослин. Встановлення для плодкових та овочевих культур прискорення темпів селекції за рахунок використання теплиць для прискорення початку плодоношення сіянців багаторічних порід. Опанування методів внутрішньовидової та віддаленої гібридизації. Вміння складати схеми розташування стандартів і сортів у повтореннях селекційних розсадників та сортовипробувань. Опанування організації і технології насінництва, сортовий контроль якостей насіння та посівів та документація сортового насіння. Вирішення питання реклами нових сортів і гібридів для здійснення сортозаміни плодово-ягідних та овочевих культур.

Селекція і насінництво кормових культур. Селекція і насінництво кормових культур це комплекс методів дослідження та створення нових форм кормових культур і підтримання їх насінництва, які базуються на сучасних досягненнях біологічних наук, які дають можливість цілеспрямовано проводити дослідження та отримувати форми з новими ознаками, вивчати окремі властивості нових форм та надавати їм нових ознак. Селекція і насінництво кормових культур є невід'ємною частиною традиційної селекції і генетики, разом вони спроможні піднести продуктивність кормових культур і, таким чином, сільськогосподарства на якісно новий рівень. Тому сучасний фахівець повинен оволодіти всіма методами сільськогосподарських досліджень та ефективного проведення селекції у кормових культур та підтримання насінництва нових сортів і гібридів. Дисципліна має забезпечити студентам сукупність знань про особливості селекції і насінництва у багаторічних бобових і злакових трав, зернових кормових культур і кормових коренеплодів. Навчити майбутніх фахівців планувати та розробляти селекційний процес, розміщувати селекційні розсадники кормових культур, використовувати специфічні для кожної культури методи, проводити попередні оцінки та використовувати експрес-методи та інші заходи для прискорення та ефективного проведення селекційних досліджень з кормовими культурами.

Сертифікація і стандартизація насіння. Дисципліна передбачає розкриття суті Схем сортової сертифікації насіння за вимогами Міжнародної організації економічної співпраці та розвитку (OECD), які передбачають набір процедур, методів і прийомів для гарантії сортових і посівних якостей насіння всіх категорій в процесі розмноження, автентичності сортів та сортової чистоти. Застосування методів ідентифікації сортів рослин забезпечує встановлення автентичності сорту, ступінь однорідності та гібридності. Знання дисципліни закріпить практичні навички застосування методів ідентифікації сортів рослин (морфологічний опис, електрофорез, ДНК-маркери, ПЛР-аналіз та інші) в сортової сертифікації (польове інспектування та POST-control) та в подальшій морфологічній, біохімічній, генетичній паспортизації сортів, яка є основою міжнародного комерційного обігу насіння в режимі імпорт-експорт. Набуті знання у своїй практичній діяльності може застосувати селекціонер, експерт, науковець та виробник насіння.

Формування сортових ресурсів. Дисципліна дає можливість студенту ознайомитись із роллю сортових ресурсів у забезпеченні сталого розвитку рослинництва та продовольчої безпеки держави.

Викладені принципи, методичні підходи, особливості та етапи формування та підтримання сортових колекцій в сховищі довготривалого зберігання та польових сховищах, міжнародні угоди, законодавчі акти України, згідно з якими здійснюється транскордонне переміщення насіння та садивного матеріалу: Конвенцію про генетичне різноманіття, Міжнародний договір з генетичних ресурсів рослин для виробництва продовольства та ведення сільського господарства, Нагойський протокол регулювання доступу до генетичних ресурсів та спільного використання; Стандартний договір про передачу матеріалу та національні документи, що регламентують постачання зразків для цілей експертизи, досліджень та експонування. Вивчатимуться сортові ресурси в Україні, адаптацію вітчизняного насінництва до міжнародних схем і процедур з використанням класифікаторів, довідників, атласів, методи ідентифікації сортів рослин. Досліджуватимуться відносини між власниками, виробниками та споживачами сортових ресурсів.

Інспекторський нагляд і контроль. Державний нагляд (контроль) з питань перевірки стану дотримання суб'єктами господарювання вимог законодавства у сфері насінництва та розсадництва здійснюється Державною інспекцією сільського господарства України та її територіальними органами. В межах дисципліни вивчаються процедури планування та здійснення планових і позапланових заходів державного нагляду (контролю) з питань перевірки стану дотримання суб'єктами господарювання вимог законодавства у сфері насінництва та розсадництва, організаційні заходи, які необхідно здійснити перед початком проведення перевірок, загальні вимоги до їх здійснення, а також вимоги до оформлення матеріалів за результатами проведених перевірок.

Технічне забезпечення генетичних досліджень. Мета викладання дисципліни висвітлення уявлень про сучасні платформи проведення генетичного аналізу, основні технічні засоби та платформи для первинної нуклеотидної послідовності геномів, проведення фрагментного генетичного аналізу, сучасні прилади для мікроскопії та візуалізації молекулярних процесів; надати практичні навички біоінформативного аналізу даних сиквенування та аналізу геномів.

Цитологія. Курс дає уявлення про загальні закономірності організації клітинних структур і внутрішньоклітинних процесів, універсальних для всіх клітин, організації регуляторних механізмів цілісної клітини, знаннях про структурно-функціональну організацію тканин і тканинний гомеостаз з використанням сучасних фізико-хімічних і гістологічних методів досліджень. В даний час цитологія є комплексною біологічною дисципліною, розробляє різні сторони вчення про клітину. Метою дисципліни «Цитологія» є формування у студентів уявлень про взаємовідносини між організмом і кліткою на різних рівнях організації живої матерії, про систему інтеграційних механізмів, що регулюють в багатоклітинному організмі розвиток і життєдіяльність клітин; отримання знань про гістогенез, будову і функції тканин рослин; формування уявлень про загальні принципи організації тканин і збереженні тканинного гомеостазу при зміні навколишнього середовища; визначення значення структурно-функціонального рівня організації тканин для розуміння основ життєдіяльності організму.

Біохімія у селекції рослин. Залежно від підходу до вивчення живої матерії біохімію ділять на статичну, динамічну і функціональну. Статична вивчає хімічний склад організмів – склад, будова, кількісний вміст в тих чи інших біологічних об'єктах. Динамічна вивчає перетворення хімічних сполук і взаємопов'язаних з ними перетворень енергії в процесі життєдіяльності живих організмів. Функціональна – з'ясовує взаємозв'язок між будовою хімічних сполук і процесами їх перетворень з одного боку і функцією субклітинних структур, спеціалізованих клітин, тканин або органів, що включають до складу згадані речовини – з іншого. Мета дисципліни –

дати фундаментальні знання про будову і властивості макромолекул, що входять до складу рослин, їх хімічних перетвореннях і значенні цих перетворень для розуміння фізико-хімічних основ життєдіяльності, молекулярних механізмів спадковості і адаптації біохімічних процесів в організмах до мінливих умов навколишнього середовища; сформулювати розуміння єдності метаболічних процесів в організмі і їх регуляції на молекулярному, клітинному і організмовому рівнях.

**Підготовка магістрів
із галузі знань «Аграрні науки та продовольство»
спеціальності 201 «АГРОНОМІЯ»
за освітньою програмою «Агрохімсервіс у прецизійному агровиробництві»**

Форма навчання:	Ліцензований обсяг, осіб:
– денна ОПП	30
– заочна	-
Термін навчання:	
– денна освітньо-професійна програма	1,5 роки
– заочна	1,5 роки
Кредити ЄКТС:	
– освітньо-професійна програма	90
Мова викладання	українська, англійська
Кваліфікація випускників	магістр з агрономії

Концепція підготовки

Аграрний сектор є фундаментом національної економіки України та основним споживачем кадрів на ринку праці. Конкурентоспроможність вітчизняних сільськогосподарських підприємств визначається міжнародним ринком через інноваційність агротехнологій, основою яких є впровадження сучасних агрохімічних, агрономічних та технологічних рішень, що базуються на ефективному менеджменті агроресурсів. Такі технології здатні реалізувати фахівці у галузі агрохімсервісу прецизійного агровиробництва. Спеціалісти цієї сфери можуть виконувати наступні завдання професійної діяльності: розробка технологій та використання інструментарію комплексного агрохімічного моніторингу, оцінка якості ґрунтів і потенціалу поля; ефективне застосування ІС-технологій та технологій дистанційного зондування полів, забезпечення диференційованого внесення добрив та використання мобільних додатків для прийняття дієвих управлінських рішень з метою раціонального використання агроресурсів.

Освітньо-професійна програма підготовки

Сфери зайнятості випускників

Виробнича сфера рослинницької галузі АПК, агропідприємства, державні установи охорони родючості ґрунтів і агрохімічного обслуговування галузі рослинництва, компанії, що займаються реалізацією і обслуговуванням обладнання для точного землеробства.

Випускники можуть працевлаштовуватись у системі обласних філій НДІ «Укрземпроект», у системі служби охорони ґрунтів на посадах інженерів-агрохіміків; у банківських сферах на посадах експертів з оцінки ґрунтів; у системі карантинних служб і митного контролю України на посадах, пов'язаних з оцінкою якості ґрунтів та екологічного стану довкілля; у комерційних і державних установах, що здійснюють агрохімсервіс агропідприємств в умовах прецизійного агровиробництва, проводять комплексну агрохімічну діагностику та діагностику живлення рослин на посадах менеджерів (спеціалістів, фахівців)-агрохіміків, менеджерів-промоутерів, агрохіміків-аналітиків, консультантів із живлення рослин, фахівців для надання послуг із точного землеробства.

Практичне навчання

Студенти проходять практичну підготовку у провідних агропідприємствах: ТОВ «Agrilab», «IST AGRO», «Біотех ЛТД», «Так Агро», «Агрорегіон», «Ятрань», «Миронівський хлібопродукт», науково-дослідних установах НААН і НАН України, навчально-науково-виробничих лабораторіях кафедр НУБіП України.

Орієнтовна тематика магістерських робіт

1. Управління рівнем вмісту азоту в ґрунті за вирощування озимих культур.
2. Дистанційний моніторинг стану рослин.
3. Геоідентифікація проблемних ділянок родючості ґрунтів.
4. Геоідентифікація неоднорідних ділянок родючості ґрунтів.
5. Управління продуктивністю рослин за диференційованого внесення добрив.
6. Моніторинг рівня родючості ґрунтів у прецизійному агровиробництві.
7. Диференційоване внесення добрив за вирощування сільськогосподарських культур.

**Навчальний план підготовки магістрів
за освітньою програмою «АГРОХІМСЕРВІС У ПРЕЦИЗІЙНОМУ
АГРОВИРОБНИЦТВІ»
(освітньо-професійна програма підготовки)**

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
Обов'язкові компоненти ОПП			
ОК 1	Технологічне забезпечення агрохімсервісу	5	екзамен
ОК 2	Просторова неоднорідність ґрунтового покриву	6	екзамен
ОК 3	Агрохімсервіс у рослинництві	8	екзамен
Всього		19	
Вибіркові компоненти ОПП			
<i>вільного вибору за уподобаннями студентів із переліку дисциплін</i>			
ВКУ 1	<i>Вибіркова дисципліна</i>	4	залік
ВКУ 2	<i>Вибіркова дисципліна</i>	4	залік
Всього		8	
ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
Обов'язкові компоненти ОПП			
ОК 4	Фізіологія і діагностика живлення рослин	9	екзамен
ОК 5	Агрохімічний моніторинг ґрунтів	6	екзамен
ОК 6	Дистанційний моніторинг агрофітоценозів	6	екзамен
ОК 7	ГІС в агрохімсервісі	6	екзамен
ОК 8	Диференційоване внесення агрохімічних ресурсів	6	екзамен
ОК 9	Практична підготовка	10	диференційований залік
ОК 10	Підготовка і захист кваліфікаційної магістерської роботи	4	
Всього		47	
Вибіркові компоненти ОПП			
<i>вільного вибору за спеціальністю</i>			
ВК 1.1	Програмні рішення у агрохімсервісі	4	екзамен
ВК 1.2	Інформаційні технології в живленні рослин		екзамен
ВК 1.3	Діджиталізація агрохімсервісу		екзамен
ВК 2.1	Логістика внесення добрив	4	екзамен
ВК 2.2	Внутрішньоґрунтове і фоліарне внесення добрив		екзамен
ВК 2.3	Тактика використання рідких добрив		екзамен
ВК 3.1	Стратегії живлення в зоні ризикованого землеробства	4	екзамен
ВК 3.2	Фертигація та іригація		екзамен
ВК 3.3	Інформаційні технології вологозабезпечення і живлення рослин		екзамен
ВК 4.1	Потенціал ринку добрив	4	екзамен
ВК 4.2	Потенційні ризики використання фальсифікатів добрив		екзамен
ВК 4.3	Добрива у прецизійному агровиробництві		екзамен
Всього		16	
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		66	
Загальний обсяг вибірових компонентів		24	
Разом за ОПП			90

Анотації дисциплін навчального плану

ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ Обов'язкові компоненти ОПП

Технологічне забезпечення агрохімсервісу. Метою є формування у магістрів теоретичних знань і практичних умінь в організації основних технологічних циклів агрохімсервісу, ефективного і раціонального підбору технічних засобів, формування і синхронізації сільськогосподарських агрегатів з усією логістичною схемою застосування агрохімічних ресурсів, забезпечення контролю якості проведення агрохімічних прийомів із урахуванням властивостей ґрунтів, біологічних особливостей сільськогосподарських культур, фізико-хімічних процесів взаємодії агрохімічних ресурсів з ґрунтами та оточуючим середовищем. Кінцевою метою дисципліни є формування вмінь у майбутніх фахівців по складанню технологічних проектів і карт технологічного забезпечення проведення прийомів по використанню агрохімічних ресурсів.

Просторова неоднорідність ґрунтового покриття. Метою є формування у майбутнього фахівця теоретичних знань щодо поняття неоднорідності ґрунтів, а також практичних вмінь щодо встановлення типів та причин неоднорідності ґрунтового покриття, властивостей ґрунтів, якими можна управляти і змінювати у близькій перспективі, наслідків неоднорідності ґрунтового покриття у рослинництві.

Агрохімсервіс у рослинництві. Метою є узагальнення агрономічних знань у ракурсі сервісної та логістичної складової. Здобуття практичних навиків організації, забезпечення та реалізації технологій по управлінню продуктивністю рослин та ґрунтів, як обов'язкової передумови успішного впровадження точного землеробства. Курс вибудований на конкретних практичних рішеннях по проведенню хімічної меліорації ґрунтів, логістичному забезпеченню використання мінеральних і органічних добрив, управлінню рослинними рештками та сидерацією у господарствах, по реалізації сервісу з вирощування основних сільськогосподарських культур у тому числі і за екстремальних умов (забезпечення високої стресостійкості рослин) та системах удобрення культур за різних систем обробітку ґрунту (оранка, mini-till, no-till, strip-till). У ході вивчення дисципліни розглядаються найбільш оптимальні технологічні рішення прийомів з акцентом на сучасні системи керування рослинництвом в цілому, і точне землеробство зокрема.

ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ

Обов'язкові компоненти ОПП

Фізіологія і діагностика живлення рослин. Метою є формування у майбутнього фахівця теоретичних знань щодо фізіологічних процесів живлення рослин, методів та методик його діагностики (стратегічної, оперативної, ґрунтової, рослинної, біологічної, функціональної, тощо), а також набуття практичних вмінь щодо планування, організації та реалізації комплексної агрохімічної діагностики живлення сільськогосподарських культур, виділення зон дефіциту макро-, мезо- і мікроелементів в межах поля, вибору найбільш оптимальних способів і технічного забезпечення діагностики різних груп сільськогосподарських культур, застосування сучасного інструментарію цієї сфери агрохімсервісу, уміння обслуговувати і підтримувати функціональну діяльність приладів різних видів діагностики живлення рослин, розробки професійної документації.

Агрохімічний моніторинг ґрунтів. За вивчення лекційного і лабораторного курсу дисципліни майбутні фахівці формують теоретичні знання і практичні вміння щодо оцінки показників родючості ґрунту. Вивчають та набувають навиків у

методиках планування та здійснення моніторингу ґрунтових умов, а саме: методів відбору зразків, планування маршрутів відбору, сітки елементарних ділянок та їх площі відповідно до ґрунтових зон, мікрорельєфу, різноманіття ґрунтових відмін, інтенсивності сільськогосподарського використання, системи удобрення; вимог до відбирання проб, строків відбору, кількості зразків, глибини, кодування та прив'язки зразків; підготовки зразків до агрохімічного аналізу та планування і підбір методик та методів лабораторного аналізу використовуючи вітчизняні, міжнародні класичні та інноваційні методики визначення показників родючості ґрунтів; розробки агрохімічних картограм на основі отриманих результатів моніторингу та планування потенційної продуктивності сільськогосподарських культур, потенціалу поля, планованої продуктивності культур. Студент набуває вмінь визначати критичні, лімітуючі фактори в межах поля, володіти знаннями оптимального вмісту та співвідношення елементів живлення, їх ефективного використання відповідно біологічних вимог культури з метою реалізації генетичного потенціалу.

Дистанційний моніторинг агрофітоценозів. Навчальна дисципліна має за мету формування кваліфікаційних теоретичних знань, методичних розумінь і практичних навиків агрохімічного обстеження рослинного покриву, з використанням різних методів і засобів дистанційного зондування – мобільних пристроїв спектрального аналізу, наземного сенсорного обладнання, безпілотних літальних апаратів (БПЛА), супутників. Лекційний курс розкриває методичні й методологічні підходи до дистанційного моніторингу агрохімічних параметрів (мінерального живлення рослин, окремих показників родючості ґрунту, ефективності застосування й дії добрив). Лабораторні заняття дозволяють студенту магістратури на практиці опрацювати весь алгоритм проведення таких обстежень, навчитися раціонально інтерпретувати отримані дані для практичного застосування.

ГІС в агрохімсервісі. За вивчення лекційного та практичного курсу дисципліни майбутній фахівець набуде теоретичних знань щодо можливостей та обмежень ГІС та всіх аналітичних процесів, які пов'язані із ними, сформує розуміння важливості масштабу, проекції та топології щодо здатності візуалізувати світ. Магістр освоїть практичні навички щодо отримання геопросторових даних, визначення області полігону, побудови буферного, растрового та векторного накладання, обчислення ландшафтних показників, створення карт та їх використання. Для виконання цих та інших функцій навчитися працювати із програмним забезпеченням: Manifolds GIS, Global Mapper, webportal Agrilab.

Диференційоване внесення агрохімічних ресурсів. Ця дисципліна є підсумовуючим курсом освітньої програми. Освоєння її дозволяє студенту набути теоретичних знань і практичних вмінь по реалізації карт-завдань, які розроблені відповідно до результатів експертизи і комплексної агрохімічної діагностики, з метою управління продуктивністю посівів із врахуванням внутрішньопольової варіабельності місць вирощування рослин та оптимізації використання витратних матеріалів. Майбутній фахівець набуде знань і вмінь із підбору і використання сучасної сільськогосподарської техніки, керованої бортовим комп'ютером і здатної диференційовано проводити агротехнічні операції, а також успішно модернізувати вже наявну в господарствах техніку. Крім того, фахівець успішно вмітиме використовувати та надавати фахові послуги із використання приладів точного позиціонування на місцевості (GPS-приймачі), технічних систем, що допомагають виявити неоднорідність поля (автоматичні пробовідбірники, різні сенсори і вимірювальні комплекси, збиральні машини з автоматичним обліком урожаю, прилади дистанційного зондування сільськогосподарських посівів, детальні ГІС-карти та ін.) тощо.

Вибіркові компоненти ОПП вільного вибору за спеціальністю

Програмні рішення в агрохімсервісі. Метою навчальної дисципліни є набуття студентами необхідних знань та умінь у підборі і коригуванні програмного забезпечення (ПЗ), що дає змогу формувати базу даних для кожного окремого поля господарства, аналізувати їх, отримувати інформацію для прийняття рішень з технологічною реалізацією. Завданням дисципліни є сформувати у студентів: розуміння алгоритму створення й роботи відповідного ПЗ, вміння створювати і вести електронний журнал полів, формувати базу даних для аналізу й прогностичних рішень, з метою прийняття своєчасних і ефективних управлінських рішень – від локального до стратегічного формату; практичні навички користування актуальним ПЗ, що допомагає здійснювати оперативний моніторинг і тактичне управління агровиробництвом, зокрема оцінка стану рослин протягом вегетації, виявлення ознак дефіциту елементів живлення, встановлення різного роду пошкоджень, фітосанітарного стану фітоценозів тощо.

Інформаційні технології в живленні рослин. Метою навчальної дисципліни є набуття студентами необхідних знань та умінь щодо системи збору, зберігання, обробки даних про забезпечення рослин конкретної культури елементами живлення, відповідність настання й проходження фаз росту і розвитку (етапів органогенезу), аналізу й використання даних для своєчасних ефективних управлінських і прогностичних рішень. Завданням дисципліни є сформувати у студентів: вміння користуватися даними супутникового та надземного моніторингу фітоценозів, з подальшою інтерпретацією їх для оцінювання забезпечення рослин елементами живлення; робити правильний підбір даних із операційних і транзакційних систем; проводити об'єктивно аналіз даних, із формуванням достовірних висновків, на основі яких можна приймати технологічні рішення в питаннях живлення рослин.

Діджиталізація агрохімсервісу. Метою навчальної дисципліни є набуття студентами необхідних знань та умінь щодо використання цифрових технологій у сфері агрохімічного обслуговування агровиробництва, для оперативного отримання даних, на основі яких можна приймати достовірні технологічні рішення. Завданням дисципліни є сформувати у студентів: вміння організувати збір інформації безпосередньо в полі (погодні дані, показники стану ґрунту, стану рослин тощо) у цифровому форматі; навички наповнення бази даних, зберігання, вибору й аналізу в цифровому форматі інформації системи агрохімічного обслуговування виробництва; практичні навички користування актуальними засобами у цифрових технологіях (гаджетами, девайсами); розуміння алгоритму вибору й обробки інформації для прийняття рішень в агрохімсервісі.

Логістика внесення добрив. Метою вивчення дисципліни є формування у майбутніх фахівців розуміння організаційно-логістичних процесів по внесенню добрив, які базуються на знаннях механізмів трансформації сполук у ґрунті, що містять поживні елементи, зміни потреб рослин в них у процесі росту і розвитку, причин та послідовності засвоєння поживних елементів. Магістри отримують знання по методології організації внесення рідких видів та форм добрив найбільш оптимальними способами, по оперуванню різними строками і способами їх використання для оптимізації живлення рослин.

Внутрішньогрунтове та фоліарне внесення добрив. Метою є формування у магістрів теоретичних знань і практичних умінь про значення, завдання, способи та особливості організації проведення прикореневого, внутрішньогрунтового та фоліарного внесення добрив. У ході вивчення дисципліни звертається теоретична і практична увага на інноваційні технології внесення рідких мінеральних добрив методом інжекторного вприскування та з використанням аплікаторів-

рослинопідквілювачів. Студенти засвоюють вимоги до оприскувачів, підбору розпилювачів та техніки приготування робочих розчинів. Підсумком курсу є вміння магістрів розробляти технічно-технологічну документацію та вибудовувати логістичну схему проведення прикореневого, внутрішньогрунтового та фоліарного внесення добрив.

Тактика використання рідких добрив. Метою вивчення дисципліни є формування у майбутніх фахівців розуміння переваг і особливостей застосування рідких мінеральних добрив, хімізму взаємодії рідких добрив із ґрунтом та в розчинах чи суспензіях. Магістри отримають навички по організації логістичного ланцюга від закупівлі до внесення під сільськогосподарські культури відповідно фаз росту і розвитку (ВВСН), освоюють шляхи можливих втрат елементів живлення та способів їх подолання. Крім того, вони вивчають і підбирають найоптимальніші способи їх внесення з урахуванням коефіцієнтів використання елементів живлення та економічного чинника процесу використання.

Стратегії живлення в зоні ризикованого землеробства. Дисципліна передбачає формування у магістрів розуміння процесів, їх інтенсивності в ґрунтах та рослинах за оптимального забезпечення вологою і її дефіциту. Крім того студенти набудуть практичних навичок по використанню технологій ефективного природнього вологозабезпечення, збереження вологи в ґрунті та раціонального її використання в процесі росту і розвитку сільськогосподарських рослин. У процесі навчання магістри отримають знання по організації різних способів штучної оптимізації вологозабезпечення рослин, їх функціональних можливостей та сумісного застосування мінеральних добрив з поливною водою із урахуванням біологічних і сортових потреб сільськогосподарських культур.

Фертигація та іригація. Метою вивчення дисципліни є формування у магістрів розуміння процесів, які відбуваються у ґрунтах і рослинах за зміни умов зволоження та живлення рослин порівняно із богарою. Крім того студенти отримають знання по управлінню продуктивністю сільськогосподарських культур через оволодіння особливостями водоспоживання в основні критичні фази їх росту і розвитку та забезпечення їх вологою, поживними елементами найбільш раціональними способами. Магістри отримають навички по створенню розчинів добрив, управлінню схемами їх подачі до поливних машин та систем в розрізі необхідних доз та співвідношень залежно від біологічних потреб сільськогосподарських культур та по оволодінню методиками підтримання показників рівня родючості ґрунтів у запланованому діапазоні.

Інформаційні технології вологозабезпечення і живлення рослин. Метою дисципліни є формування у магістрів розуміння закономірностей розподілу та диференціації показників родючості ґрунтів в зоні зволоження і за її межами, які склалися під впливом зрошення, удобрення та технологій вирощування сільськогосподарських культур загалом, механізмів формування продуктивності рослин в умовах регульованого вологозабезпечення. Магістри отримають навички по збору, зберіганню, обробці даних по технологіях раціонального вологозабезпечення та інтегрованого контролю за витратами зрошувальної води, інтенсивністю і частотою поливів, внесенням добрив та пестицидів. Крім того, окремі модулі спрямовані на формування вміння по використанню інноваційних інструментів керування дощувальними машинами (дистанційні технології управління параметрами поливу, точне управління засобами поливу тощо).

Потенціал ринку добрив. Метою навчальної дисципліни є набуття студентами теоретичних знань і практичних умінь щодо основних трендів ринку добрив в Україні та світі, тенденцій його розвитку, характеристики ємності ринку добрив, його сегментації і структуризації, динаміки виробництва добрив, основних

операторів ринку добрив, поняття конкурентності, ризиків ринку, особливостей ціноутворення і споживання добрив в Україні.

Потенційні ризики використання фальсифікатів добрив. Метою навчальної дисципліни є набуття студентами теоретичних знань і практичних умінь щодо можливих напрямків і способів фальсифікації добрив, а також основних ризиків, пов'язаних із використанням таких добрив.

Добрива у прецизійному агровиробництві. Метою навчальної дисципліни є набуття студентами теоретичних знань і практичних умінь щодо вимог до якості добрив, придатних для прецизійного агровиробництва, основних характеристик добрив, асортимент таких добрив, підбір форм, способів та строків їх застосування у технологіях прецизійного агровиробництва.

**Підготовка магістрів
із галузі знань «Аграрні науки та продовольство»
спеціальності 203 «САДІВНИЦТВО, ПЛОДООВОЧІВНИЦТВО ТА
ВИНОГРАДАРСТВО»
за освітньою програмою «САДІВНИЦТВО, ПЛОДООВОЧІВНИЦТВО ТА
ВИНОГРАДАРСТВО»**

Форма навчання:	Ліцензований обсяг, осіб:
– денна ОПП	55
– заочна	20
Термін навчання:	
– денна освітньо-професійна програма	1,5 роки
– заочна	1,5 роки
Кредити ЄКТС:	
– освітньо-професійна програма	90
Мова викладання	українська, англійська
Кваліфікація випускників	магістр із садівництва та виноградарства

Концепція підготовки

Підготовка магістрів за спеціальністю орієнтована на сучасні і перспективні напрями розвитку в овочівництві, садівництві та виноградарстві. Навчання магістрів за спеціальністю передбачає поглиблену спеціалізовану підготовку в галузях плодівництва, виноградарства, овочівництва, закритого ґрунту, квітникарства. Саме фахівці даної спеціальності, набувши спеціальних умінь та знань інноваційного характеру здатні забезпечити сучасні вимоги суспільства щодо розширення асортименту та виробництва необхідної кількості високоякісної плодової та овочевої продукції для внутрішнього споживання і експорту, здатні організувати і забезпечувати застосування найпрогресивніших сучасних технологій у наукових дослідженнях та на виробництві.

Випускник з даної спеціальності теоретично і практично підготовлений, володіє знаннями й вміннями сучасних технологій у галузях овочівництва, садівництва та виноградарства.

Освітньо-професійна програма підготовки

Сфера зайнятості випускників

Сільськогосподарські підприємства різних форм власності, фермерські господарства, тепличні комбінати, структури, що займаються декоративним садівництвом, постачанням обладнання, насіння, садивного матеріалу, засобів захисту рослин та матеріалів для садів, виноградарств, тепличних комплексів, а також науково-дослідні установи.

Практичне навчання

Студенти проходять практичну підготовку в навчально-дослідних господарствах НУБіП України: ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція», «Великоснітинське навчально-дослідне господарство ім. О.В. Музиченка», а також у передових сільськогосподарських підприємства різних форм власності, колекційних розсадниках НУБіП України, навчальній лабораторії НУБіП України «Плодоовочевий сад», науково-дослідних установах НААН та НАН України, державних помологічно-ампелографічних інспекціях.

Орієнтовна тематика магістерських робіт

1. Добір сортів для закладання інтенсивних садів та виноградників на основі вивчення їх відповідності вимогам сучасного садівництва.
2. Аналіз стану ринку і перспектив вирощування нішевих садових культур.
3. Вдосконалення елементів технології прискореного вирощування саджанців плодових, ягідних, горіхоплідних культур та винограду.
4. Обґрунтування та дослідження стійкості сортів до несприятливих факторів довкілля.
5. Науково обґрунтований підбір сортів (або гетерозисних гібридів) різних видів овочевих культур з метою виділення найбільш придатних для вирощування в умовах певної місцевості.
6. Дослідження ефективних елементів технології вирощування овочевих культур, у т.ч. вплив строків сівби (висаджування розсади, цибулин, бульб тощо), способи підготовки насіння і садивного матеріалу, способів сівби (висаджування), густоти і формування рослин, способів зрошування, застосування регуляторів росту рослин, біопрепаратів тощо для одержання високої врожайності та екологічно-безпечної продукції.
7. Вивчення нових видів овочевих культур з метою впровадження їх у виробництво для різних напрямів споживання.
8. Удосконалення технологій вирощування овочевих культур в закритому ґрунті .
9. Застосування новітніх технологій у тепличному квітникарстві.
10. Вдосконалення елементів технології культивування їстівних грибів

**Навчальний план підготовки магістрів
за освітньою програмою «Садівництво, плодоовочівництво та
виноградарство»
(освітньо-професійна програма підготовки)**

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
Обов'язкові компоненти ОПП			
ОК 1	Агробізнес і маркетинг у садівництві, овочівництві і виноградарстві	5	екзамен
ОК 2	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	5	екзамен
ОК 3	Якість і логістика при зберіганні, переробці плодів та овочів	4	екзамен
Всього		14	
Вибіркові компоненти ОПП			
<i>вільного вибору за уподобаннями студентів із переліку дисциплін</i>			
ВКУ 1	<i>Вибіркова дисципліна 1</i>	4	залік
ВКУ 2	<i>Вибіркова дисципліна 2</i>	4	залік
Всього		8	
ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
Обов'язкові компоненти ОПП			
ОК 4	Стале виробництво садівини за глобальних змін довкілля	10	екзамен
ОК 5	Нішеві плодові культури	7	екзамен
ОК 6	Малопоширені овочеві та екзотичні рослини відкритого і закритого ґрунту	10	екзамен
ОК 7	Післязбиральна доробка плодів, овочів і винограду	5	екзамен
ОК 8	Квітникарство відкритого і закритого ґрунту	6	екзамен
ОК 9	Практична підготовка	10	диференційований залік
ОК 10	Підготовка і захист кваліфікаційної магістерської роботи	4	
Всього		52	
Вибіркові компоненти ОПП			
<i>вільного вибору за спеціальністю</i>			
ВК 1.1	Органічне плідівництво	4	екзамен
ВК 1.2	Виробництво і сертифікація садивного матеріалу		екзамен
ВК 1.3	Спеціальне сортознавство		екзамен
ВК 2.1	Гідропоніка	4	екзамен
ВК 2.2	Прогресивні технології закритого ґрунту		екзамен
ВК 2.3	Трояндознавство		екзамен
ВК 3.1	Лікарське садівництво	4	екзамен
ВК 3.2	Ампелографія та селекція винограду		екзамен
ВК 3.3	Горіхівництво		екзамен
ВК 4.1	Мікологія та мікоризація	4	екзамен
ВК 4.2	Програмування і прогнозування врожаїв овочевих культур		екзамен
ВК 4.3	Органічне овочівництво відкритого і закритого ґрунту		екзамен
Всього		16	
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		66	
Загальний обсяг вибіркових компонентів		24	
Разом за ОПП			90

Анотації дисциплін навчального плану

ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ Обов'язкові компоненти ОПП

Агробізнес і маркетинг у садівництві, овочівництві і виноградарстві.

Дисципліна присвячена комерційній діяльності та маркетинговій стратегії на плодоовочевому ринку. Розглядаються теоретичні та практичні аспекти комерційної діяльності на плодоовочевому ринку. Вивчаються методичні та практичні питання маркетингового забезпечення комерційної діяльності суб'єктів ринку плодоовочевої продукції. Комерційна діяльність у плодоовочевому секторі передбачає виконання цілого ланцюга операцій, таких як обґрунтування необхідності ресурсів для виробництва кожного виду продукції, вибір каналу збуту, споживачів та встановлення між ними господарських зв'язків, контроль виконання договірних обов'язків, організація продажу плодоовочевої продукції та її стимулювання. Розглядається комерційна стратегія для суб'єктів господарювання з метою підвищення рівня ефективності виробництва продукції та конкурентоспроможності підприємства на ринку. На практичних заняттях магістри знайомляться з розробкою бізнес-плану як специфічного планового документу, в якому відображено організаційно-фінансові доходи для забезпечення виробництва окремих видів товарів, робіт, послуг. Аналізується виробництво основних та нових плодоовочевих видів за SWOT-аналізом як основою формування маркетингових стратегій.

Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності. Навчальна дисципліна покликана сприяти розвитку раціонального творчого мислення, розв'язанню наукових проблем, що постають у процесі наукових досліджень, на високому методологічному рівні, що є запорукою отримання об'єктивних, повних і науково обґрунтованих результатів. Освоєння дисципліни забезпечує поглиблене вивчення та систематичне засвоєння основних методологічних, організаційних та технологічних засад проведення наукових досліджень, отримання відповідей на запитання, пов'язаних з проблемами сучасного наукознавства, організацією науково-дослідної роботи, методикою і послідовністю написання наукових робіт, правилами їх оформлення.

Якість і логістика при зберіганні, переробці плодів та овочів.

Плодоовочева продукція має важливе значення для повноцінного харчування та забезпечення людського організму біологічно цінними сполуками. Однак, для того щоб споживачі отримали справді якісні й безпечні продукти харчування з плодів та овочів, потрібно враховувати багато факторів не тільки під час їх вирощування, а й вміння правильно та ефективно організувати логістику, короткочасне чи тривале зберігання, застосувати відповідні схеми переробки. Метою вивчення дисципліни є формування знань, вмінь у майбутніх фахівців щодо складання логістичних схем під час транспортування, зберігання і переробки плодів та овочів, виявлення небезпечних чинників, критичних точок контролю на всіх етапах їх просування логістичним ланцюгом, що можуть вплинути на якість і безпечність свіжої чи переробленої плодоовочевої продукції відповідно до системи HACCP. Дисципліна вивчає комплекс факторів, що забезпечать отримання якісної свіжої та переробленої плодоовочевої продукції; особливості транспортної логістики; ефективні, обґрунтовані режими, способи короткочасного чи тривалого зберігання плодів і овочів, оптимальні шляхи їх переробки з мінімальними втратами в кількості та якості; правила контролю всіх технологічних операцій зі зберігання та переробки свіжих та перероблених плодів та овочів для гарантування їх безпечності для кінцевих споживачів.

ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ Обов'язкові компоненти ОПП

Стале виробництво садовини за глобальних змін довкілля. Навчальна дисципліна належить до новітніх навчальних курсів, який забезпечить студентам магістратури базу знань про принципи та практики сталого (стійкого) виробництва продукції садівництва у різних регіонах світу. Мета сталого садівництва полягає у забезпеченні потреби нинішнього покоління у вітамінній продукції з дотриманням балансу економічних, соціальних та екологічних умов, не ставлячи під загрозу можливість майбутніх поколінь задовольняти аналогічні потреби. Зусилля сучасних фермерів-садівників у регіональному та світовому масштабі спрямовані на те, щоб безпека та якість їхньої продукції задовольнили найвищі очікування харчової промисловості та споживачів. Понад те, практики сталого виробництва врожаю спрямовані на зменшення екологічного сліду, мінімізацію втрат у ланцюгу постачання, максимальну переробку відходів виробництва тощо. Курс також акцентує увагу на тому, як зміни клімату вплинуть на майбутнє виробництва фруктів, та як українським садівникам найефективніше адаптувати свою діяльність за зростаючого дефіциту води, подальшої деградації ґрунтів та дестабілізації змін довкілля. Написання реального прикладного проекту дозволить студентам реалізувати нещодавно набуті практичні знання.

Нішеві плодові культури. Особливості та значення нішевих плодових культур для сучасного садівництва. Систематика та номенклатура плодових рослин. Походження та значення нішевих плодів. Біологічні особливості та біохімічний склад плодів. Асортимент нішевих плодових культур. Особливості розмноження, агротехніки, збирання та переробки плодів. Зерняткові культури (айва, чорноплідна горобина, глід, айва японська, горобина, наші, мушмула, ірга та ін.). Кісточкові культури (дерен, зизифус, журавлина, бузина, черемшина, чорна абрикоса та ін.). Ягідні культури (папайя, ківі та витривалі ківі, жимолость, лимонник, лохина, обліпіха, ожина, хурма, барбарис, журавлина, золотисті порічки тощо). Горіхи (волоський горіх скоростиглий з бічним плодоношенням, фундук, мигдаль, каштан та інші горіхові культури).

Малопоширені овочеві та екзотичні рослини відкритого і закритого ґрунту. Фахівець спеціальності «Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство» має бути ознайомлений та орієнтуватися у різноманітності плодоовочевої продукції, яка для країн тропічної та субтропічної зон є основною продовольчою та експортною, але маловідома для вітчизняного споживача. У дисципліні вивчаються сучасні тенденції вирощування малопоширених овочевих та екзотичних культур у культивацийних спорудах, розкривається видовий та сортовий склад, особливості вирощування та догляду за ними, способи розмноження, агротехнічні заходи і використання продукції. Вивчаються вимоги малопоширених рослин до мікрокліматичних параметрів та способи забезпечення оптимальних умов для вирощування окремих культур у відкритому ґрунті, теплицях та закритих приміщеннях.

Післязбиральна доробка плодів, овочів і винограду. Українські системи маркетингу свіжої плодоовочевої продукції в сучасних умовах досягнули світового рівня і стали комплексними, структурованими і динамічними. Вимоги до її якості продовжують зростати. У схемах постачання плодоовочевої продукції від «поля до столу» велике значення займає післязбиральна доробка. У дисципліні висвітлюються питання з біологічних основ плодових та овочевих культур, які впливають на показники якості, її критерії та компоненти. Велике значення мають методи визначення якості. Фактори, які впливають на якість – сорт, строки і спосіб збирання

врожаю, технологічні прийоми післязбиральної доробки. Визначення строків досягання плодових та овочевих культур. Біохімічні зміни під час досягання і післязбиральної доробки плодів та овочів. Технологія збирання врожаю, післязбиральна доробка врожаю до реалізації на прикладі різних видів плодових та овочевих культур. Етапи збирання врожаю та його післязбиральної доробки – сортування, мийка, охолодження, зберігання, логістика, маркетинг. Стандарти вимог до технологій післязбиральної доробки плодів, овочів та винограду.

Квітникарство відкритого і закритого ґрунту. Вивчається історія квітникарства відкритого і закритого ґрунту, сучасні тенденції квітникарства в Україні і у світі. Види квіткових і декоративних рослин, придатні для вирощування у відкритому і закритому ґрунті, їхня господарсько-біологічна характеристика. Вимоги квіткових рослин до мікрокліматичних умов у оранжереях. Технології вирощування основних промислових квіткових культур на ґрунтових та штучних субстратах. Способи розмноження квіткових і декоративно-листяних рослин. Вигонка і горщечкова культура квіtkово-декоративних рослин. Застосування регуляторів росту для поліпшення декоративності, методи продовження життя зрізаних квітів.

Вибіркові компоненти ОПП вільного вибору за спеціальністю

Органічне плодівництво. Студенти отримають теоретичні знання та професійні навички щодо ведення садівничого господарства відповідно до системи органічного плодівництва. Розглядається рівень розвитку органічного виробництва та його перспективи у регіональному та світовому вимірі. Наведено країни-лідери серед із споживання органічної продукції. Представлено найпоширеніші логотипи європейської, американської та японської системи сертифікації органічних продуктів. Вивчаються технології вирощування органічної продукції основних садових культур, які забезпечують екологічну чистоту і відповідають міжнародним стандартам якості продукції.

Виробництво і сертифікація садивного матеріалу. Дисципліна вивчає сучасні інтенсивні прибуткові технології виробництва садивного матеріалу на прикладі досягнень наукових закладів з садівництва України та кращих зарубіжних технологій. Основою курсу є вивчення системи виробництва сертифікованого оздоровленого садивного матеріалу плодових і ягідних культур для запобігання поширення вірусних та інших внутрішньоклітинних хвороб. Студенти вивчають інтенсивні технології вирощування насінневих і вегетативних підщеп, сучасні шляхи отримання садивного матеріалу зерняткових, кісточкових, горіхоплідних і ягідних культур. Робочою програмою курсу передбачено також вивчення питань стандартизації садивного матеріалу та сучасних технологій його зберігання.

Спеціальне сортознавство. Спеціальне сортознавство – це агрономічна наукова дисципліна, яка всебічно вивчає сорти плодових і ягідних культур з метою визначення біологічно-господарського та селекційного потенціалу світового сортового розмаїття кожної культури та розробки шляхів ефективної реалізації цього потенціалу для задоволення потреб людини. Вивчення цієї дисципліни дозволить майбутнім магістрам правильно оцінювати нетрадиційні сорти, добирати кращі для масового розмноження у розсадниках і вирощування в промислових і аматорських насадженнях в різних регіонах України, підтримувати сорти та покращувати їх за допомогою клонової селекції цілеспрямовано використовувати їх продукцію, визначати сорти-донори та джерела цінних ознак для використання в селекційному процесі, знати основи створення генетичних колекцій ресурсів і вміти використовувати їх при виконанні селекційних програм, володіти методикою моніторингу ринку плодів і ягід. Завдання вивчення дисципліни полягає в наданні

магістрам теоретичних та практичних знань з питань біології нетрадиційних сортів плодових і ягідних культур, підтримання існуючих сортів в їхньому типі та подальшого поліпшення шляхом клонової селекції; районування на основі виробничо-біологічного вивчення в конкретному регіоні та визначення цільового призначення продукції, створення генетичних колекцій, добору сортів для використання в селекції, моніторингу ринку плодів.

Гідропоніка. У дисципліні вивчається вирощування культур без ґрунту, різновиди методу, живильні розчини, субстрати, що має свої особливості на відміну від вирощування на ґрунті.

Прогресивні технології закритого ґрунту. Вивчаються нові розробки і передовий досвід в тепличній галузі.

Трояндознавство. Дисципліна розкриває питання історії поширення троянди, її видів. Описує найбільші розарії світу та механізм створення нових сортів. Розглядаються питання вимог троянди до умов навколишнього середовища і методи його регулювання. Вивчається питання підщеп та їхньої сумісності з культурними сортами, різноманітність груп та форм троянди, способи її розмноження та особливості обрізки. Розкриваються особливості вирощування окремих груп троянди у культивацийних спорудах ґрунтовим та гідропонним способами, а також в якості горщечкової культури. Охоплюються питання догляду за рослинами, захисту від шкідників та боротьби проти хвороб.

Лікарське садівництво. Плоди є важливим джерелом поживних і біологічно активних речовин, необхідних для життєдіяльності людини. Вони цінні не тільки для збалансованого харчування, але і в лікувальних, профілактичних і терапевтичних цілях. В аматорських садах плодіві рослини з високим вмістом біологічно активних речовин забезпечують садівників необхідними продуктами. Промислові сади дають сировину для фармацевтичної промисловості. Знання студентами видового та сортового складу лікарських плодових культур сприятимуть розвитку цього напрямку садівництва.

Ампелографія та селекція винограду. Вивчення курсу дисципліни дозволить опанувати теоретичні основи ампелографії та селекції винограду. Студенти здобудуть практичні навички щодо опису та ідентифікації сортів винограду та підщеп з використанням дискрепторів OIV. Ґрунтовно освоюють біологічні та виробничі властивості столових і технічних сортів, популярних в Україні та основних виноградних регіонах світу. Розглядаються основи генетичних досліджень з розробки нових стійких до хвороб та шкідників сортів та підщеп винограду. Вивчення дисципліни розвиватиме у студентів спроможність виявляти, формулювати й пояснювати проблеми, характерні для галузі ампелографії та пропонувати й послідовно інтерпретувати рішення для їх подолання.

Горіхівництво. Дисципліна має на меті дати студентам знання з горіхівництва, що стосуються основних горіхових культур, насамперед волоського горіха, а також фундука та мигдалю; ознайомити студентів з іншими горіхоплідними рослинами. Характеристика горіхоплідних культур складається з систематичного положення та класифікації; сортового складу; морфологічних, біологічних та екологічних особливостей; основ розмноження; технологій закладання садів, догляду за насадженнями, збирання та переробки, характеристики біохімічного складу горіхів.

Мікологія та мікоризація. Напрями мікологічних досліджень у ракурсі культивування їстівних грибів. Виділення чистої культури з плодового тіла і посівного міцелію. Підтримання чистих колекційних культур. Вивчення культурально-морфологічних властивостей міцеліальних колоній їстівних грибів, як об'єкта культивування. Глибинна культура. Приготування і зберігання посівного міцелію. Мікориза – як фундаментальна властивість рослин існувати завдяки симбіозу з мікологічною мікрофлорою. Вплив мікоризи на розвиток сільськогосподарських

культур. Типи мікоризи. Ідентифікація мікоризи Використання арбускулярних грибів для інокуляції кореневої системи сільськогосподарських культур. Корекція вирощування рослин для оптимального формування мікоризи.

Програмування і прогнозування врожаїв овочевих культур. Лекційний курс з дисципліни займає центральне місце моделювання системи «овочева культура – ґрунт – погода – клімат - врожайність». Основне завдання вивчення дисципліни полягає у формуванні у студента знань з програмування певного рівня врожайності овочевих культур. Лекційний курс складається з дванадцяти тем, які розкривають сучасні підходи до цієї проблеми і націлюють студента на самостійну роботу з літературою та методикою вирощування овочевих культур з наступним одержанням продукції, що відповідає б санітарним нормам. В практичних роботах студент програмує задану врожайність на основі ФАР, гідротермічного режиму, хімічного складу ґрунту, доз внесених добрив і технологічного забезпечення.

Органічне овочівництво відкритого і закритого ґрунту. Викладання дисципліни «Органічне овочівництво відкритого і закритого ґрунту» розкриває питання органічного виробництва, рівень світового розвитку органічного виробництва та його перспективи для України. Представленні основні технології вирощування органічної продукції, які забезпечують екологічну чистоту і відповідають міжнародним стандартам якості. Наведено лідери серед країн із споживання органічної продукції. Представлені найбільш поширені логотипи європейської, американської та японської системи сертифікації органічних продуктів. Експортний потенціал сектору оцінюється у 50 млн. євро. Основні країни-споживачі української «органіки»: Німеччина, Австрія, Польща, Італія, Франція, Нідерланди, Данія, Швейцарія, США, Канада. Органічний стиль життя та органічна продукція стали одними з найпотужніших трендів останніх десятиліть: їсти натуральну їжу, користуватися натуральною косметикою, носити одягу з натуральних тканин, використовувати меблі з натуральних матеріалів.