

## 2.X. АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

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

Тел.: (044) 527-82-13 E-mail: oksana16095@gmail.com

Розташування: навчальний корпус № 4, кімн. 41<sup>а</sup>

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., доцент, старший науковий співробітник Літвінов Дмитро Вікторович

Тел.: (044) 527-82-14

E-mail: litvinovdv2018@ukr.net

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: 1968storage@gmail.com

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

#### **Кормовиробництва, меліорації і метеорології**

Тел.: (044) 527-85-15

E-mail: kafedra-kormovirobnitstvo@ukr.net

Завідувач кафедри – доктор с.-г. н., професор Демидась Григорій Ілліч

#### **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 та виноградарство»**

***Освітня програма «Садівництво та виноградарство»***

Гарант освітньо-професійної програми – доктор с.-г. н., старший науковий співробітник Меженський Володимир Миколайович

Тел.: (044) 527-85-59

E-mail: mezh1956@ukr.net

Випускові кафедри:

**Садівництва ім. проф. В.Л. Симиренка.**

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	98
– заочна	60
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	2	3	4
<b>1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>			
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
<b>Всього</b>		<b>19</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>			
<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
<b>Всього</b>		<b>8</b>	
<b>2. ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>			
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	
<b>Всього</b>		<b>47</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>			
<i>вільного вибору за спеціальністю</i>			
ВК 1.1	Інтегрований контроль шкідливих організмів за сучасних систем землеробства	4	екзамен
ВК 1.2	Наукові основи землеробства		екзамен
ВК 1.3	Адаптивні системи землеробства		екзамен
ВК 1.4	Теоретичні та практичні основи сівозмін		екзамен
ВК 1.5	Обробіток ґрунту за сучасного землеробства		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	Прогноз і програмування врожайності 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	Технохімічний 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
<b>Всього</b>		<b>16</b>	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів</b>		<b>66</b>	
<b>Загальний обсяг вибіркового компонентів</b>		<b>24</b>	
<b>Разом за ОПП</b>			<b>90</b>

## Анотації дисциплін навчального плану

### ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ Обов'язкові компоненти ОПП

**Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності.** Дисципліна спрямована на здобуття необхідності поглиблених знань про наукових досліджень з проблем агрономії, методичку застосування методів агрономічних досліджень і виконання спостережень за явищами, принципи планування наукових досліджень в різних частинах галузі землеробства – в рослинництві, овочівництві, садівництві, луківництві. Важливе також оволодіння особливостями методички та організації науково-дослідної роботи в умовах ерозії ґрунтів, меліоративного землеробства. Особливого значення набуває ця навчальна дисципліна в справі набуття вмінь кваліфікованого використання статистичних методів інтерпретації дослідних даних із застосуванням сучасних комп'ютерних програм та знання і розуміння нормативної правової бази для захисту авторських прав на інтелектуальну власність.

**Біометрія.** Дисципліна забезпечує формування навиків та вмінь ефективного ведення дослідницької роботи, планування, організації дослідження та експериментів, узагальнення і аналіз результатів масових спостережень, вміння робити на їх основі науково-обґрунтовані висновки, проводити оцінку гіпотез, що виникають за використання кількісних методів у сфері виробництва продукції рослинницької галузі. Метою дисципліни є всебічне, достовірне вивчення об'єкта, впливу на його розвиток і формування регульованих та нерегульованих чинників, взаємозв'язків, що існують між ними, їх структури відношень на основі розроблених у науці принципів і методів пізнання, а також одержання і впровадження у виробництво (практику) корисних для людини результатів.

**Управління факторами ризику в землеробстві.** Дисципліна спрямована на отримання магістрами теоретичних знань та практичних навиків з біологічних факторів ризику в землеробстві та сучасних підходів до захисту сільськогосподарських культур від бур'янів, шкідників та збудників хвороб. Метою дисципліни є формування у магістрів системного підходу до місця, ролі й значення біологічних факторів ризику, практичного управління ними за сучасних систем землеробства. Вище вказане дозволить магістру розробити економічно і екологічно доцільні заходи з управління факторами ризику в землеробстві за різних ґрунтово-кліматичних умов.

**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 методички 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.** Мета вивчення навчальної дисципліни полягає у формуванні у магістрів знань і умінь з наукових основ систем землеробства, сучасних екологічно безпечних та економічно доцільних заходів агротехніки вирощування та захисту сільськогосподарських культур, проектуванні раціональних сівозмін, систем ресурсощадного обробітку ґрунту та протиерозійних заходів, особливостей ведення адаптивних систем промислового, ґрунтозахисного, екологічного, біологічного (органічного) землеробства і землеробства на забруднених територіях.

**Інноваційні технології в рослинництві.** Навчальна дисципліна спрямована на формування у фахівців конкретного розуміння того, що кожна сучасна інноваційна технологія в рослинництві - це цілісна, чітко визначена і науково обґрунтована система з комплексом незамінних, взаємопов'язаних елементів, які виконують специфічну функцію, а всі разом – функцію системи, завданням якої є отримання стабільних врожаїв з високою якістю рослинницької продукції. Інновації – це запорука успіху та прибутковості аграрного виробництва. Саме тому основними завданнями навчальної дисципліни "Інноваційні технології в рослинництві" є: засвоєння теоретичних знань та набуття навичок з розробки практичних інноваційних елементів технологій вирощування польових культур на основі глибоких знань їх біологічних властивостей та урахуванням особливостей росту і розвитку рослинного організму в онтогенезі. Основою для розробки інноваційних елементів у технологіях є вивчення досвіду найбільш ефективних інноваційних технологій в рослинницькій галузі країн світу та успішних підприємств і компаній в Україні. Це забезпечує формування фахівців, адаптованих до вимог ринку праці в сфері аграрного виробництва. Після вивчення дисципліни студенти набувають компетенцій: знання та розуміння шляхів підвищення урожайності та якості продукції польових культур завдяки впровадженню інноваційних елементів у технологіях вирощування, що забезпечує ефективне вирощування та економічно доцільне виробництво рослинницької продукції; здатність застосовувати набуті знання для вирішення практичних завдань у виробничих умовах.

### **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 НАССР 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, процесу моделювання, що є якісно вищим етапом розробки технологій вирощування польових культур, яка 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, забезпечує отримання конкуренто спроможної та екологічно безпечної продукції. Навчальною дисципліною передбачено вивчення питань з 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 безперебійній роботі багатьох видів промисловості: харчової, легкої, парфумерної, енергетичної і інших.

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

### **Вибіркові компоненти ОПП вільного вибору за спеціальністю**

**Інтегрований контроль шкідливих організмів за сучасних систем землеробства.** Лекційний курс з дисципліни орієнтований на висвітлення теоретичних основ і методології моніторингу рівня присутності шкідливих організмів в агрофітоценозах та проведення їх прогнозу у виробничих умовах. Теми лабораторно-практичного курсу забезпечують набуття студентами практичних навичок проведення даних видів робіт на виробничих посівах, а також аналізу і оцінки результатів моніторингу та прогнозу поширення шкідливих організмів за різних систем землеробства.

**Наукові основи землеробства.** Висвітлюються наукові основи землеробства: їх історичний розвиток; шляхи вирішення питань розширеного відтворення родючості ґрунту; раціональне використання землі, захист від ерозії та одержання високих сталих врожаїв сільськогосподарських культур. Вивчення дисципліни дозволить студентам конкретизувати способи сільськогосподарського використання ґрунту залежно від особливостей ґрунтово-кліматичних умов, рівня антропогенного впливу, ступенів інтенсифікації виробництва, характеру та ступеню деградації ґрунтів.

**Адаптивні системи землеробства.** Навчальна дисципліна спрямована на комплексне та глибоке вивчення усіх ланок сучасних систем землеробства (система сівозмін, обробіток ґрунту, удобрення, контроль рівня забур'янення, ураження шкідниками і хворобами, боротьба з водною та вітровою ерозією, меліоративні

заходи та ін.), які тісно взаємопов'язані, враховують і реалізують ґрунтово-кліматичні умови, рівень економічного розвитку господарства, його матеріально-технічну базу, інші умови. В Україні розроблені сучасні системи землеробства для кожної області і навіть для конкретних господарств з урахуванням їх специфіки на основі принципів ресурсозбереження та забезпечення отримання екологічно чистої і безпечної продукції. Теоретичною основою сучасних систем землеробства є закони землеробства, вчення про родючість ґрунту і раціональне використання землі.

**Теоретичні та практичні основи сівозмін.** Лекційний курс з дисципліни висвітлює теоретичні основи побудови сівозмін; формування сівозмін в різних природно-економічних умовах і їх практичне застосування в Україні; проміжні посіви в сівозмінах та обґрунтування можливого їх застосування; значення сівозмін у формуванні родючості ґрунту; впровадження та освоєння сівозмін; особливості застосування короткоротаційних сівозмін та практичні рекомендації можливостей трансформування багатопільних сівозмін в коротко ротаційні; практичне застосування сівозмін з чергуванням культур лише в часі, формування сівозмін за органічного землеробства.

**Обробіток ґрунту за сучасного землеробства.** Дисципліна висвітлює наукові основи ресурсощадних технологій механічного обробітку ґрунту і їх практичне застосування в різних ґрунтово-кліматичних зонах України; теоретичні основи обробітку ґрунту; основні теоретичні положення наукового і практичного значення систем обробітку ґрунту в різних ґрунтово-кліматичних зонах України, формування систем обробітку ґрунту за органічного землеробства

**Адаптивні технології в рослинництві.** Дисципліна передбачає формування комплексних знань щодо особливостей реакцій видів, сортів і гібридів рослин на дію біотичних, абіотичних та антропогенних чинників довкілля та розробці адаптивних технологій вирощування з метою отримання стабільних врожаїв якісної продукції на засадах відповідності потреб рослин, енергозбереження і екологічної безпеки. Спрямована на вирішення теоретичних і практичних проблем підвищенні продуктивності культурних видів рослин, якості та екологічної чистоти продукції, комплексного обґрунтування формування стійких агроценозів польових культур через володіння знаннями теоретичних засад стійкості до чинників довкілля. Курс дисципліни включає такі основні розділи: Основи адаптивного використання природних, біологічних та техногенних ресурсів. Світові рослинні ресурси та їх роль в підвищенні адаптивності видів. Біорізноманіття. Біодиверсифікація. Інтродукція та механізми пристосування рослин до чинників довкілля. Еколого – генетичні основи адаптивного рослинництва. Екологічні , біологічні особливості росту та розвитку рослин. Онтогенез, морфогенез. Контроль за реалізацією біологічного потенціалу. Ботанічна характеристика (вид, родина, рід ): будова рослин, ріст і розвиток, макростадії та мікростадії. Вимоги до ґрунтових, кліматичних та погодних умов. Інтегральні вимоги. Механізми формування урожаю та його якості. Стабільність та пластичність сортів. Зимостійкість, посухостійкість, солестійкість рослин та шляхи їх оптимізації. Зв'язок між адаптацією та стійкістю рослин. Управління формуванням урожайності посівів польових культур. Техногенна та адаптивна системи інтенсифікації рослинництва. Збалансовані системи виробництва продукції рослинництва за різних рівнів техногенного навантаження. Екологічна, продовольча, енергетична безпека. Реалізація генетичного потенціалу рослин за вирощування з використанням технологій різного рівня техногенного навантаження. Конструювання адаптивних агроценозів. Модель рослини та агроценозу відповідно до запланованої урожайності. Вибір сорту – адаптація та стабільність. Придатність до регіону вирощування, потенційна урожайність, якість продукції, стійкість до шкідливих організмів, стійкість до стресових чинників, стійкість до проростання. Стабільність та пластичність сортів . Зимостійкість, посухостійкість, солестійкість рослин та шляхи їх

оптимізації. Зв'язок між адаптацією та стійкістю рослин. Вимоги до елементів живлення. Система застосування мінеральних та органічних добрив. Антистресові препарати. Класифікація регуляторів росту. Застосування регуляторів росту на посівах зернових, систематична дія препаратів. Хвороби, шкідники, бур'яни і принципи захисту від них посівів. Втрати від засмічення. Післядія пестицидів.

**Особливості технологій вирощування сільськогосподарських культур за сучасних систем землеробства.** В основі сучасних систем землеробства є розробка нових та оптимізація існуючих елементів зональних технологій вирощування сільськогосподарських культур, які базуються на максимальній реалізації біологічного потенціалу сучасних сортів і гібридів та біокліматичного потенціалу зони виробництва, адаптованих до конкретних умов вирощування та удосконалення традиційних ресурсозберігаючих, інтенсивних технологій на основі комплексного застосування засобів хімізації і біологізації. Теоретичною основою за сучасних систем землеробства є поглиблення основ формування високопродуктивних ценозів сільськогосподарських культур шляхом управління продукційним процесом посівів за допомогою інноваційних агротехнічних заходів, що забезпечує скорочення розриву між потенційною і реальною виробничою продуктивністю рослин. Інноваційність базується на принципах екологізації технологій вирощування сільськогосподарських культур, диференціація їх відповідно до конкретних ґрунтово-кліматичних умов у системах адаптивного землеробства, адаптування технологій до різного рівня інтенсифікації агропромислового виробництва, виробничо-ресурсного потенціалу товаровиробника. У цих технологіях досягається максимальна реалізація генетичного потенціалу сортів та гібридів з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов.

**Енергетичні рослинні ресурси.** Дисципліна спрямована на формування у майбутнього фахівця технологічної підготовки за перспективними напрямками виробництва та переробки цінної рослинної сировини в Україні. Програма дисципліни передбачає ознайомлення з генофондом (родовим, видовим, сотровим різноманіттям), урожайним потенціалом, продуктивністю енергетичних та сировинних культур, з біологічними, екологічними, біохімічними особливостями рослин, виходом основної та побічної продукції, важливих речовин, енергії з одиниці площі. Студенти вивчають особливості технології вирощування, збирання, зберігання та напрямки переробки найперспективніших рослин комплексного використання. Вона базується на знаннях про ресурсний потенціал рослин, особливості їх росту, розвитку, проходження продукційних процесів, відношення рослин до факторів зовнішнього середовища, сучасні технології вирощування високих урожаїв найкращої якості за найменших матеріальних, економічних та енергетичних затратах. Велика увага за вивчення дисципліни приділяється біоекологізації технологій вирощування, що передбачає зменшення пестицидного навантаження на агрофітоценози, підвищення родючості ґрунту за рахунок використання потенціалу вирощуваних культур та сидератів.

**Технології виробництва насіння та садивного матеріалу сільськогосподарських культур.** Дисципліна охоплює теоретичні та практичні питання щодо сучасних технологій вирощування, збирання, доробки та зберігання високоякісного насіння та садивного матеріалу сільськогосподарських культур. Виробництво насіння сільськогосподарських культур у достатній кількості та з високими урожайними властивостями можливе лише за оптимальних умов вирощування. В зв'язку з цим: кращі для даної культури попередники слід відводити під насінницькі посіви; всі види робіт від підготовки ґрунту та сівби до збирання врожаю слід виконувати своєчасно і якісно; забезпечення поживними речовинами та засобами захисту рослин від хвороб, шкідників, та бур'янів є обов'язковими. Розкриваються головні відмінності між насінницькими та товарними технологіями

основних польових культур. Розкривається комплекс спеціальних насінницьких заходів, спрямованих на прискорене розмноження сортового насіння, збереження його чистоти і формування високих посівних якостей та врожайних властивостей. Дисципліна розкриває суть сортової агротехніки, важливими заходами якої є правильний вибір попередників і доз мінеральних добрив. Вона є також засобом підтримання сорту на високому рівні продуктивності, тобто виробництва насіння з високими врожайними властивостями. Значна увага приділяється питанню модифікаційних змін, акумульованих в насінні, що викликані умовами його вирощування й значною мірою зумовлюють життя наступного покоління, його продуктивність. Сприятливі умови вирощування рослин можуть виявлятися як короткочасна післядія позитивних модифікацій, що відбиваються безпосередньо на насінні даного врожаю: кращі його фізичні, посівні і біохімічні якості.

**Прогноз і програмування врожайності польових культур.** Дисципліна спрямована на ознайомлення з новими досягненнями сільськогосподарських і біологічних наук, розкриття суті різноманітних біологічних явищ, розробку методів контролю і обліку на посівах польових культур, що дають змогу корегувати процеси формування врожаю і якості продукції. Метою дисципліни є оволодіння студентом методами комплексної агрономічної оцінки конкретних ґрунтово-кліматичних умов і отримання навиків практичної розробки системи агротехнічних та організаційних заходів, які забезпечать одержання врожаю заданої величини та якості. За вивчення дисципліни студенти ознайомлюються з науковими методами управління формуванням урожаїв, які передбачають прогнозування, планування та організацію виробництва. Це дає змогу перевести процес виробництва певного виду рослинницької продукції на наукову, чітко контрольовану, якісну основу і тим самим реалізувати в рослинництві елементи одного з найбільш перспективних напрямів науково-технічного прогресу – програмування врожаїв. Дисципліна передбачає розробку програми, тобто оптимального кількісного співвідношення регульованих факторів з урахуванням малорегульованих і нерегульованих погодних умов, які в системі технологічного процесу забезпечують одержання запланованої врожайності, за найбільш економних витрат наявних ресурсів.

**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.

**Сертифікація та товарознавство продукції рослинництва.** Дисципліна, яка вивчає загальні відомості про види, системи та порядок проведення робіт з сертифікації продукції рослинництва. Навчає вимогам товарних рівнів основних видів зерна різного цільового призначення, методикам, за допомогою яких визначають приналежність товарної продукції до того чи іншого класу зерна, сорту (ґатунку) овочів, фруктів. Розглядає методики визначення кондиційності цукрових буряків, номерності льоносировини, правила розрахунків за реалізоване зерно, насіння олійної сировини, бульб картоплі різного цільового призначення, овочів, плодів зерняткових, кісточкових культур та ягід.

**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.** У курсі дисципліни студенти магістратури вивчають технологічне обладнання, яке використовується при проведенні післязбиральної доробки різних видів зерна та різного призначення (очистка, вентилявання, сушіння) та розглядають питання щодо підбору обладнання в залежності від типу зерна, його якості та кількості. Знайомляться із вимогами до влаштування зернотоку, його основних елементів та технологічною характеристикою зерносховищ для зберігання зерна і зернопродуктів. При вивченні дисципліни студенти вивчають обладнання, яке використовується для переробки різних зернових культур (злакові, бобові, олійні, технічні) на борошно, крупи та олію. Магістри знайомляться з обладнанням для післязбиральної доробки і переробки плодоовочевої сировини на різні види консервів (соки, пюре, повидло та ін.) та знайомляться з будовою овочесховищ, морозильників, холодильників і будівель для зберігання готової консервованої продукції.

**Енергоощадні технології у галузі зберігання та переробки.** Дисципліна актуальна, оскільки навчає майбутніх фахівців ресурсозберігаючим технологіям отримання екологічно безпечної продукції з рослинної сировини. Вивчаються енергоощадні способи доробки (сушіння, очищення), зберігання та переробки різних видів продукції рослинництва, які забезпечать отримання екологічно-безпечної готової продукції. Розглядаються проблеми екології, викидів у навколишнє середовище, можливі шляхи зменшення небезпечних чинників під час зберігання та переробки рослинної сировини.

**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 обробітку 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 є одним із ключових факторів, які визначають

підвищення його ефективності. Дисципліна має важливе теоретичне і виробниче значення, тому що 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.** В курсі дисципліни вивчаються адаптивні економічно вигідні та екологічно безпечні технології вирощування кормових культур на насіння, в тому числі особливості проведення технологічних заходів обробітку 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.

**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	42
– заочна	35
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 вмій 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 обробки 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 обробки ґрунту і біологізації землеробства.



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

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
<b>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>			
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
<b>Всього</b>		<b>23</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>			
<i><b>вільного вибору за уподобаннями студентів із переліку дисциплін</b></i>			
ВКУ 1	<i>Вибіркова дисципліна 1</i>	4	залік
ВКУ 2	<i>Вибіркова дисципліна 2</i>	4	залік
<b>Всього</b>		<b>8</b>	
<b>ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>			
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	
<b>Всього</b>		<b>43</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>			
<i><b>вільного вибору за спеціальністю</b></i>			
ВК 1	ГІС-технології у агрохімії і ґрунтознавстві	4	екзамен
ВК 2	Система застосування спеціальних агрохімічних препаратів	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 і 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
<b>Всього</b>		<b>16</b>	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів</b>		<b>66</b>	
<b>Загальний обсяг вибіркових компонентів</b>		<b>24</b>	
<b>Разом за ОПП</b>			<b>90</b>

## Анотації дисциплін навчального плану

### ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ Обов'язкові компоненти ОПП

**Методологія та організація наукових досліджень в агрохімії і ґрунтознавстві із основами інтелектуальної власності.** Дисципліна формує знання і вміння, що дозволяють правильно провести наукове дослідження чи виробничий експеримент з послідовним встановленням їх мети, об'єкту і предмету, плануванням і повторністю експерименту, математичною обробкою результатів для обґрунтованого формулювання висновків. Використовуються для виробничого випробування прийомів, технологій, систем землеробства з розробкою пропозицій для впровадження. Даються методи статистичного аналізу та елементи математичного моделювання процесів.

**Ґрунтові ресурси України і світу.** Вивчає закономірності просторового поширення ґрунтів і є основою їх обліку та оцінки як природного ресурсу. Основні принципи генетичної класифікації ґрунтів і нові підходи класифікації ґрунтів на еколого-субстанційній основі, критерії виділення таксономічних одиниць генетичної класифікації і діагностики ґрунтів. Просторова неоднорідність ґрунтів на земній поверхні і закономірності розміщення ґрунтів у природі. Межі просторової неоднорідності ґрунтів. Горизонтальна та вертикальна неоднорідності ґрунтів. Закономірності розміщення ґрунтів у природі. Широтна та гірська закономірності (зональності) ґрунтів. Азональне й інтразональне розміщення ґрунтів. Розміщення ґрунтового вкриття в топографічних рядах, провінціях і мікрозонах. Закони співвідношень між факторами ґрунтоутворення (кліматом, материнськими породами, рельєфом, рослинністю), генезою та морфолого-біологічними особливостями ґрунтів. Поняття про мікрозональність ґрунтів у гірських місцевостях: інверсію, інтерференцію та міграцію.

**Логістика вирощування та реалізації продукції рослинництва.** Метою теоретичного вивчення матеріалу та лабораторних занять є формування у магістра теоретичних знань та практичних вмінь організувати процес підбору сільськогосподарських машин і розраховувати потребу в ресурсах, а також їх завантаженість для забезпечення ефективної роботи агропідприємств. Майбутні фахівці здобудуть вміння оцінювати кліматичні, територіальні, технологічні ризики при веденні рослинництва, а також ефективно здійснювати менеджмент та маркетинг агрохімічних ресурсів з метою забезпечення формування продукції сільськогосподарських культур високої якості протягом їх вегетації і у період її доробки.

**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.** Основне місце в раціональному та ефективному використанні природних ресурсів займає використання землі, збереження та підвищення родючості ґрунтів. Дослідження, розуміння всіх процесів, що проходять в ґрунтах стає важливою умовою для реалізації цих завдань. Особливо актуальним є вміння управляти ґрунтовими процесами та режимами і на цій основі покращувати родючість ґрунтів.

**Технологічний агросервіс використання сільськогосподарських земель.** Метою теоретичного вивчення матеріалу та лабораторних занять є формування у магістра теоретичних знань та практичних вмінь щодо методів і засобів агрохімічного забезпечення та обслуговування галузі рослинництва, планування та організації забезпечення агрохімсервісу, тощо. До того ж, майбутній фахівець набуде вмінь контролювати, реалізовувати та застосувати засоби хімізації сільськогосподарського виробництва, а також організовувати ефективні взаємодії між товаровиробниками і організаціями із агрохімсервісу різних форм власності, визначати ефективність агрохімічного сервісу агропідприємств.

**Рекультивация і меліорація порушених земель.** Застосування різних технологій меліорацій на порушених землях необхідні для поліпшення родючості техноземних ґрунтів в пострекультивационний період з метою використання в сільському або лісовому господарстві. Вивчаються такі види і способи меліорацій: геоконструкційні (землювання, глинування, піскування, формування водоупорних і водонасичених горизонтів); культуртехнічні (очищення від самозаростання кущами і деревами, від побутового, будівельного і іншого сміття, а також від інших об'єктів, що ускладнюють використання ділянки за цільовим призначенням); біологічні (фітомеліорація, залуження, заліснення, біоконсервація, мікорізація, сидерація), а також хім-, гідро- і агротехнологічні меліорації. Види меліорацій і методи меліоративних робіт застосовують залежно від особливостей інженерного етапу рекультивациі порушених земель з урахуванням господарсько-економічних і природних умов конкретного регіону для отримання найкращого еколого-економічного та соціально-естетичного ефектів.

**Ґрунтові деградації і технології відтворення родючості ґрунтів.** Дисципліна дозволить студентам опанувати наукові принципи відтворення родючості ґрунтів на засадах ґрунто- та енергозбереження. Вона має на меті всебічну оцінку існуючих технологій вирощування культур з точки зору їх впливу на показники родючості ґрунтів. Особлива увага буде приділена вивченню та розумінню студентами заходів із відтворення родючості ґрунтів з урахуванням конкретних умов, що включають генезу, властивості ґрунтів, їх будову, розташування за елементами рельєфу, рівнем залягання підґрунтових вод, а також особливостями вирощуваних культур. У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти оволодіють теоретичними та практичними знаннями щодо особливостей відтворення родючості ґрунтів, що зазнали впливу агрофізичної деградації, дегуміфікації; кислих, солонцюватих, засолених, еродованих і забруднених ґрунтів.

### **Вибіркові компоненти ОПП** **вільного вибору за спеціальністю**

**ГІС-технології у агрохімії і ґрунтознавстві.** 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, проєкції 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: Manifols GIS, Global Mapper, webportal Agrilab.

**Система застосування спеціальних агрохімічних препаратів.** Метою теоретичного вивчення матеріалу та лабораторно-практичних занять є формування у магістра теоретичних знань щодо асортименту та властивостей спеціальних агрохімічних продуктів та практичних умінь щодо їх застосування із метою зменшення антропогенного тиску на агроєкосистеми, нівелювання зовнішніх стресів і реалізації генетичного потенціалу сільськогосподарських рослин.

**Фітомеліорація і фіторемедіація деградованих земель.** Вивчає заходи відновлення порушених і деградованих земель у біогенний стан, зокрема для використання у сільському господарстві, для лісових насаджень, створення зон відпочинку, будівництва та зариблення штучних водойм, тобто створенням ландшафтів, гармонізованих з природним довкіллям. Метою дисципліни є вивчення параметрів і оцінки розкритих порід, класифікації порушених земель, розробка заходів відновлення їх родючості.

**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. Вони також є основою для прогнозування еволюції ґрунтів та їх раціонального використання.

**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 і за фертигації.** Метою теоретичного вивчення матеріалу та лабораторних занять є формування у магістра теоретичних знань і практичних умінь щодо основ регулювання умовами живлення в культивацийних спорудах та за фертигації, факторів формування продуктивності культур закритого ґрунту і їх взаємодію на основі біологічних особливостей культур та технологічних можливостей агропідприємств, створення моделей режимів живлення в закритому ґрунті, управління ними відповідно до біологічних вимог культур протягом періоду вегетації.

**Дрони в агрономії.** Метою теоретичного і практичного 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 навичок по управлінню дронами.

**Smart менеджмент живлення рослин.** Метою теоретичного і практичного вивчення дисципліни є формування у магістрів теоретичних знань і практичних умінь управляти продуктивністю сільськогосподарських культур із врахуванням

21) внутрішньо польової варіабельності поля та оптимізації використання витратних матеріалів; удосконалювати існуючої техніки, керовану бортовим комп'ютером і здатної диференційовано проводити агротехнічні операції; використовувати професійні інтернет-портали, мобільні додатки, ГІС-програми моніторингу полів для успішного менеджменту агресурсів.

**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, а також підтримки функціонального стану приладів.

**Лабораторна діагностика ґрунтів і земель** Методика відбору зразків ґрунту для агрохімічного обстеження, фізичних властивостей, інтенсивного, органічного землеробства, забруднених земель. Основи методики відбору індивідуальних і середніх зразків ґрунту за різних ґрунтово-кліматичних зон та ґрунтових неоднорідностей, технологій вирощування сільськогосподарських культур, в умовах різних видів забруднення ділянок, закритих споруд. Оцінка земельних ділянок для будівництва, рекультивациі. Організація лабораторії, експрес- діагностика ґрунтових показників. Підбір і порівняння міжнародних та українських методик аналізу гранулометричного складу ґрунту, реакції ґрунтового середовища, органічної речовини, елементів живлення. Аналізи для закладання газону, декоративних культур.

**Ґрунтові ризики в агровиробництві.** Оцінка ґрунтів і земель є кількісною характеристикою їх потенціальної продуктивності, основою для якісної та економічної оцінки земель, формування ефективного агровиробництва. На основі вивчення агрофізичних, фізико-хімічних і агрохімічних показників буде кількісно оцінено потенціальну продуктивність ґрунтових відмін і земельних ділянок в цілому, визначені ґрунтові ризики і кризові показники ґрунтів незалежно від характеру і за певного спеціального типу їх використання, а саме високорентабельне вирощування конкретних культур, багаторічних насаджень, овочевих і нішових культур і т.п. Оцінка ґрунтових ризиків буде проведено для різного типу с.-г. підприємств і їх розміру щодо найбільш раціонального використання (менеджменту) земельних ділянок. Ознайомимось з оцінкою придатності земель (ґрунтів) для виробництва органічної продукції, ризиками за їх впровадження для агровиробництва. Спосіб оцінки еколого-меліоративного стану зрощуваних земель. Методика оцінки ґрунтів і ризиків агровиробництва у США, FAO і Європі.

**Якісна оцінка ґрунтів і земель.** Розглядається сучасний екологічний стан земельних ресурсів в Україні і першочергові завдання по їх відтворенню. Наводиться якісна оцінка ґрунтів та стратегії їх удобрення з врахуванням наукових підходів. Подається моніторинг якості ґрунтів та нові напрями використання результатів моніторингу ґрунтів. Наводяться способи якісної оцінки земель, бонітування ґрунтів. Дисципліна знайомить з національною системою стандартизації в Україні ґрунтів. Метою вивчення дисципліни є освоєння основних принципів сертифікації ґрунтів та земель залежно від їх спеціалізованого використання.

**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	10
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
<b>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>			
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
<b>Всього</b>		<b>20</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>			
<b>вільного вибору за уподобаннями студентів із переліку дисциплін</b>			
ВКУ 1	<i>Вибіркова дисципліна 1</i>	4	залік
ВКУ 2	<i>Вибіркова дисципліна 2</i>	4	залік
<b>Всього</b>		<b>8</b>	
<b>ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>			
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	
<b>Всього</b>		<b>46</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>			
<b>вільного вибору за спеціальністю</b>			
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
<b>Всього</b>		<b>16</b>	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів</b>		<b>66</b>	
<b>Загальний обсяг вибірових компонентів</b>		<b>24</b>	
<b>Разом за ОПП</b>			<b>90</b>



## Анотації дисциплін навчального плану

### ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ Обов'язкові компоненти ОПП

**Методологія селекційного експерименту.** Дисципліна спрямована 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 зі спеціальності «Агрономія» 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.** Стан вивчення проблеми імунітету. Теорії імунітету. Імунітет і стійкість. Пасивний та активний імунітет. Взаємодія рослин із шкідливими організмами. Типи стійкості: вертикальна, горизонтальна. Толерантність. Генетичні основи стійкості с-г культур до фітопатогенів. Теорія Флора «ген- на-ген». Взаємодія генів стійкості: адаптивна взаємодія, епістаз, комплементарність, взаємодія з генами модифікаторами. Генетика патогенності збудників хвороб. Імунітет рослин до шкідників. Взаємовідносини рослин з комахами – антофілія і фітофагія. Механізми імунітету рослин до шкідників: антиксеноз, антибіоз, толерантність. Генетика стійкості до шкідників. Вихідний матеріал на стійкість проти збудників хвороб та шкідників. Джерела та донори стійкості проти хвороб . Банк генів стійкості проти патогенів. Гібридологічний аналіз: схема схрещувань, аналіз гібридів F1 та F2, статистична обробка даних гібридологічного аналізу. Методи створення вихідного матеріалу стійкого проти збудників хвороб та шкідників. Оцінка селекційного матеріалу на стійкість проти хвороб та шкідників.

**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 вивчає сорт як об'єкт інтелектуальної власності, який є відмінний, однорідний і стабільний та придатний для поширення в Україні, який може бути використаний для задоволення потреб суспільства і не заборонений для поширення з підстав загрози життю і здоров'ю людей, нанесенню шкоди рослинному та тваринному світу, збереженню довкілля. Знання міжнародного та вітчизняного правового забезпечення для регулювання дій у сфері охорони прав на сорти рослин, дозволить практично застосувати схему діючих законодавчих і нормативних актів за умови набуття, охорони та реалізації селекціонером немайнового та майнового права на сорт рослин. Теоретичний та практичний курс дисципліни дасть змогу ознайомитися з передовими досягненнями реєстрації та реалізації прав на сорти рослин в Україні та в країнах-членах Міжнародного Союзу з охорони нових сортів рослин (UPOV) та Європейського Союзу (CPVO). Теоретичний та практичний курс дисципліни дасть змогу освоїти сортову діагностику кількісних та якісних характеристик сортів – кандидатів, його стійкості до стресових факторів середовища, визначення пластичності, адаптивності сортів у процесі трансформації їх господарсько-біологічної, споживчої та інтелектуальної цінності.

**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 насінневий 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 насінневий 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 селекційної роботи є досягнення генетичного прогресу з підвищення продуктивності одиниці площі посіву рослин і підвищення якості продукції. Кожний новий сорт має поєднувати ряд спадкових факторів, які контролюють різні біологічні і господарські ознаки. Серед них особливе місце займають ознаки, які забезпечують стабільність урожайності та інших цінних ознак при зміні умов довкілля. Ознакою більш високої гомеостатичності сорту є здатність до формування щільного ценозу в несприятливих умовах вирощування.

Дисципліна формує знання теоретичних основ адаптивної селекції, механізмів адаптації рослин (онтогенетичної, морфоанотомічної), 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; стохастичну 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 в практику стійких до абіотичних і біотичних факторів навколишнього середовища сортів є найбільш ефективним методом підвищення продуктивності сортів. Однак більшість сортів з високою стійкістю були створенні без розуміння механізмів цієї стійкості. Одним з засобів досягнення розуміння механізмів стійкості рослин є накопичення фундаментальних знань про генетику захисних механізмів рослин. Вивчення генетики фізіологічних та біохімічних механізмів які забезпечують морфологічну стійкість рослин до стресів та патогенів, методів оцінки та створення вихідного матеріалу адаптивних до екстремальних умов навколишнього середовища є основним завданням дисципліни. Тому використання в селекції на стійкість до біотичних стресів найновіших досягнень генетичної науки, що стосується взаємовідносин рослини і патогенна як на біохімічному, генетичному рівнях, так і на рівні взаємовідносин рослини – господаря з патогеном в умовах середовища є першочерговим засобом який дозволить вирішити проблему по створенню комплексно – імуностійких сортів до хвороб.

**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, щепи). 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 сортопробувань. 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 підняти 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 сортовій 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.** Завдання та роль сортових ресурсів у забезпеченні сталого розвитку рослинництва, національної та продовольчої безпеки. Їх створення та збереження. Світове законодавство та міжнародні генетичні центри рослинних ресурсів. Система сортових генетичних ресурсів в Україні. Адаптація вітчизняного насінництва до міжнародних схем і процедур. Відносини між оригінаторами, виробниками та споживачами сортових ресурсів. Аналізування банку сортових ресурсів, використання класифікаторів довідників та наявного сортового асортименту. Методи ідентифікації сортів рослин. Державні реєстри сортів рослин та виробників насінневого і садивного матеріалу.

**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.** Біохімія, або біологічна хімія, – це наука, яка вивчає склад, будову, властивості речовин живої природи, а також їх перетворення в процесі життєдіяльності живих організмів з метою пізнання молекулярних основ життя. Назва цієї науки свідчить про те, що вона пов'язана як з біологією, так і з хімією: біохімія – це хімія, оскільки вона вивчає будову, склад, властивості і

перетворення речовин, а біологічна тому, що вивчає тільки ті речовини, які зустрічаються і піддаються перетворенням в живій природі. 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 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	25
– заочна	10
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 ГІС-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
<b>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>			
ОК 1	Технологічне забезпечення агрохімсервісу	5	екзамен
ОК 2	Просторова неоднорідність ґрунтового покриву	6	екзамен
ОК 3	Агрохімсервіс у рослинництві	8	екзамен
<b>Всього</b>		<b>19</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>			
<i><b>вільного вибору за уподобаннями студентів із переліку дисциплін</b></i>			
ВКУ 1	<i>Вибіркова дисципліна</i>	4	залік
ВКУ 2	<i>Вибіркова дисципліна</i>	4	залік
<b>Всього</b>		<b>8</b>	
<b>ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>			
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	
<b>Всього</b>		<b>47</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>			
<i><b>вільного вибору за спеціальністю</b></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
<b>Всього</b>		<b>16</b>	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів</b>		<b>66</b>	
<b>Загальний обсяг вибірових компонентів</b>		<b>24</b>	
<b>Разом за ОПП</b>			<b>90</b>

## 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 різних 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 тренів 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 ТА ВИНОГРАДАРСТВО»  
за освітньою програмою «САДІВНИЦТВО ТА ВИНОГРАДАРСТВО»**

Форма навчання:	Ліцензований обсяг, осіб:
– денна ОПП	45
– заочна	30
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, виноградників, 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 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
<b>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>			
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
<b>Всього</b>		<b>14</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>			
<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
<b>Всього</b>		<b>8</b>	
<b>ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>			
ОК 4	Стале виробництво садовини 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	
<b>Всього</b>		<b>52</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>			
<i>вільного вибору за спеціальністю</i>			
ВК 1.1	Органічне плодівництво	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	Декоративні рослини закритого ґрунту		екзамен
ВК 3.1	Лікарське садівництво	4	екзамен
ВК 3.2	Мікологія та мікоризація		екзамен
ВК 3.3	Горіхівництво		екзамен
ВК 4.1	Ампелографія та селекція винограду	4	екзамен
ВК 4.2	Програмування і прогнозування врожаїв овочевих культур		екзамен
ВК 4.3	Органічне овочівництво відкритого і закритого ґрунту		екзамен
<b>Всього</b>		<b>16</b>	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів</b>		<b>66</b>	
<b>Загальний обсяг вибіркових компонентів</b>		<b>24</b>	
<b>Разом за ОПП</b>			<b>90</b>

## 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 і складається з трьох модулів. У першому модулі 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. У другому модулі розглянуто особливості споживання овочевої продукції в Україні та в світі, перспективи та тенденції на споживчому ринку. У третьому модулі розглядається комерційна стратегія для суб'єктів господарювання для підвищення рівня ефективності виробництва продукції та конкурентоспроможності підприємства на ринку. На лабораторних 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.** Мета дисципліни: формування системи знань з методології, теорії методу і дослідницького процесу, методичного забезпечення науково-дослідної діяльності на етапах написання магістерської роботи, формування вміння організувати наукове дослідження певної проблеми з використанням усього комплексу традиційних методів наукових досліджень, у тому числі загальних і спеціальних методів. Основним завданням теоретичної частини курсу є ознайомлення студентів з сучасними концепціями наукової творчості, з основами методології наукового пізнання та методики наукових досліджень. Основні завдання практичної частини – розвиток здібностей до самоосвіти, освоєння навичок формування і використання усвідомленої методологічної позиції наукового дослідження. У результаті освоєння курсу студенти повинні вдосконалити свої вміння у пошуку, доборі й опрацюванні наукової інформації, у точному формулюванні проблеми, мети, завдань, об'єкта, предмета, методів дослідження. Передбачається ознайомлення студентів з основами інтелектуальної власності і спрямування їх на оволодіння знаннями і вміннями щодо оформлення прав власності, їх захисту, комерціалізації, оцінювання та управління.

**Якість і логістика при зберіганні, переробці плодів та овочів.** 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, транспортну логістику, 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 базу знань про принципи та практики сталого (збалансованого) 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. Курс також акцентує увагу на тому, як зміни клімату вплинуть на майбутнє регіонального виробництва фруктів, та як українським садівникам найефективніше адаптувати свою діяльність за зростаючого дефіциту води, подальшої деградації ґрунтів та дестабілізації змін довкілля. Написання реального прикладного курсового проекту дозволить студентам реалізувати нещодавно набуті практичні знання.

**Нішеві плодові культури.** Особливості і значення малопоширених (нетрадиційних) плодових культур для сучасного садівництва. Систематика і номенклатура плодових рослин. Походження і значення нішевих плодових культур. Біологічні особливості і біохімічний склад плодів. Сортовий склад нішевих плодових культур. Особливості розмноження, агротехніки, збору та переробки плодів. Зерняткові (айва, аронія, глід, японська айва, горобина, наші, мушмула, садова ірга та ін.). Кісточкові (дерен, зизифа, калина, бузина, черемха, абрикосослива, повстяна вишня та ін.). Ягідні (азиміна, актинідія і ківі, жимолость, лимонник, лохина, обліпіха, ожина, хурма, барбарис, журавлина, золотисті порічки та ін.). Горіхові (скороплідний волоський горіх з латеральним плодоношенням, фундук, мигдаль, каштан, інші види горіхів).

**Малопоширені овочеві та екзотичні рослини відкритого і закритого ґрунту.** Важливе місце в урізноманітненні харчування відводиться не тільки основним овочевим рослинам, традиційним для вітчизняних споживачів, а й малопоширеним, екзотичним. Дисципліна формує у майбутніх фахівців знання і навички з технології вирощування малопоширених культур. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати види малопоширених овочевих рослин, їхню господарсько-біологічну характеристику, фізіологію стійкості до факторів навколишнього середовища, сучасні технології вирощування високих урожаїв екологічно безпечної продукції.

**Післязбиральна доробка плодів, овочів і винограду.** Українські системи маркетингу свіжими овочами в сучасних умовах досягнули світового рівня і стали комплексними, структуризованими і динамічними. Вимоги до якості овочів продовжують зростати. У схемах постачання овочів від поля до столу велике значення займає післязбиральна підготовка. У дисципліні висвітлюються питання з біологічних основ 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 підготовки. Визначення строків досягання овочевих культур. Біохімічні зміни під час досягання і післязбиральної підготовки овочів. Технологія збирання врожаю, післязбиральна підготовка врожаю до реалізації на прикладі різних видів овочевих культур – капуста, морква, буряк столовий, петрушка, селера,

цибуля, помідор, перець солодкий, баклажан, огірок тощо. Етапи збирання врожаю та його післязбиральної доробки – сортування, мийка, охолодження, зберігання, логістика, маркетинг. Стандарти вимог до технологій післязбиральної підготовки і до овочів.

**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 квітково-декоративних рослин. Застосування регуляторів росту для поліпшення декоративності квітів. Сучасні методи боротьби зі шкідниками і хворобами квіткових культур. Стандарти на свіжу та зрізану квіткову продукцію. Способи продовження життя зрізаних квітів.

### **Вибіркові компоненти ОПП вільного вибору за спеціальністю**

**Органічне плодівництво.** Дисципліна розкриває питання органічного виробництва плодів, рівень світового розвитку органічного виробництва та його перспективи для України. Представлені основні технології вирощування органічної продукції, які забезпечують екологічну безпеку 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.

**Виробництво і сертифікація садивного матеріалу.** Дисципліна вивчає законодавчу базу та системи виробництва сертифікованого оздоровленого садивного матеріалу плодкових і ягідних культур, а також нові інтенсивні прибуткові технології вирощування саджанців зерняткових, кісточкових, горіхоплідних і ягідних культур на основі сучасних наукових досягнень в Україні і світі.

**Спеціальне сортознавство.** Теоретичні і практичні основи особливостей вирощування сортів плодкових культур за органічною технологією. Біологічні та виробничі властивості сортів плодкових культур, методики їхнього добору.

**Гідропоніка.** Нині в країнах з високим рівнем розвитку тепличної галузі широко представлене вирощування овочевих культур на штучних субстратах, а зеленних – на проточній водній культурі з високим ступенем автоматизації та інтенсифікації усіх виробничих процесів з енергоощадними технологіями. Це зумовило введення спеціальної дисципліни до переліку дисциплін ОС «Магістр». В дисципліні вивчається історія та етапи розвитку гідропоніки, методи і різновиди, гідропонні субстрати, розчини, мало об'ємна гідропоніка, гідропонні технології, обладнання і прилади для них.

**Прогресивні технології закритого ґрунту.** Поглиблене вивчення галузі закритого ґрунту. Сучасні розробки, конструкції, методи і матеріали, невідомі, або маловідомі у вітчизняних в теплицях.

**Декоративні рослини закритого ґрунту.** Видовий склад декоративної продукції закритого ґрунту та перспективи її вирощування. Вимоги декоративних рослин до умов навколишнього середовища і методи його регулювання. Біологічний контроль за станом насаджень та управління процесами росту і розвитку рослин.

**Лікарське садівництво.** Біологічно-активні речовини садових рослин, їхнє значення в лікувальному та лікувально-профілактичному харчуванні. Нутрицевтики та парафармацевтики. Основи сучасного раціонального харчування людини.

**Мікологія та мікоризація.** Вивчення культурально-морфологічних властивостей міцеліальних колоній їстівних грибів, як об'єкта майбутнього культивування. Особливості симбіозу культурних рослин і грибів. Ефективність використання мікоризації для підвищення стійкості культурних рослин до несприятливих абіотичних чинників.

**Горіхівництво.** Сучасні технології вирощування волоського горіха, фундука, мигдалю, пекана та фісташки. Теоретичні і практичні основи розмноження горіхових культур. Значення горіхів як суперфудів в харчуванні людини.

**Ампелографія та селекція винограду.** Методологія опису та ідентифікації сортів винограду та підщеп з використанням дескрипторів. Біологічні та виробничі властивості столових і технічних сортів України й світу. Генетичні основи нових стійких до хвороб та шкідників сортів та підщеп винограду.

**Програмування і прогнозування врожаїв овочевих культур.** Моделювання системи «овочева культура – ґрунт – погода – клімат - врожайність». Програмування певного рівня врожайності овочевих культур, з одержанням продукції, що відповідає санітарним нормам.

**Органічне овочівництво відкритого і закритого ґрунту.** Ситуація на світових ринках продовольства свідчить про зростаючу зацікавленість споживачів в здоровому та повноцінному харчуванні разом з безпосереднім внеском в збереження природного довкілля. Задоволення зростаючого попиту на органічні продукти продовжує бути одним з стратегічних напрямів розвитку сільського господарства. У курсі з вивчення дисципліни висвітлюються питання з вивчення основ отримання екологічно безпечних продуктів харчування, збереження родючості ґрунту і захисту від забруднення та токсикації ґрунтів. Органічне сільське господарство – виробнича система, що підтримує здоров'я ґрунтів, екосистем і людей. Воно залежить від екологічних процесів, біологічної різноманітності та природних циклів, характерних для місцевих умов, при цьому не використовуються шкідливі речовини, які зумовлюють негативні наслідки. Органічне сільське господарство поєднує в собі традиції, нововведення та науку з метою покращення стану навколишнього середовища та сприяння розвитку справедливих взаємовідносин і належного рівня життя для всього вище зазначеного. Органічна продукція сьогодні стала популярним напрямом. Та фахівців для цього не готують практично в жодному ВНЗ України. Тому ця дисципліна і введена до програми підготовки фахівців. У курсі висвітлюються питання вибору місця для вирощування органічної продукції, вибір сертифікаційної схеми, методи захисту рослин від хворо, шкідників, бур'янів, технології вирощування культур.