

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

БУЦИК ІГОР МИХАЙЛОВИЧ



УДК 378.663:631.3:005.336.2

**МЕТОДИЧНА СИСТЕМА РОЗВИТКУ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ
КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З АГРОІНЖЕНЕРІЇ
У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ДИСЦИПЛІН**

13.00.02 «Теорія та методика навчання
(сільськогосподарські дисципліни)»

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
доктора педагогічних наук

Київ – 2021

Дисертацією є рукопис

Роботу виконано в Національному університеті біоресурсів і природокористування України Міністерства освіти і науки України

Науковий консультант доктор педагогічних наук, професор, академік
Національної академії педагогічних наук України
Ніколаєнко Станіслав Миколайович,
Національний університет біоресурсів
і природокористування України, ректор

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор
Давиденко Андрій Андрійович,
Чернігівський обласний інститут післядипломної
педагогічної освіти ім. К. Д. Ушинського, професор
кафедри природничо-математичних дисциплін та
інформаційно-комунікаційних технологій в освіті

доктор педагогічних наук, професор
Джеджула Олена Михайлівна,
Вінницький національний аграрний університет,
завідувач кафедри математики, фізики
та комп'ютерних технологій

доктор педагогічних наук
Кошук Олександр Богданович,
Інститут професійно-технічної освіти
Національної академії педагогічних наук України,
провідний науковий співробітник лабораторії
дистанційного професійного навчання

Захист відбудеться «12» травня 2021 року о 10⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.004.18 у Національному університеті біоресурсів і природокористування України за адресою: 03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 15, навчальний корпус № 3, кімната 213

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Національного університету біоресурсів і природокористування України за адресою: 03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 13, навчальний корпус № 4, кімната 41а

Автореферат розіслано «09» квітня 2021 року

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради



І. В. Сопівник

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Аграрне виробництво є однією із найважливіших галузей державної економіки. Щоб забезпечити населення сільськогосподарською продукцією, нині воно стрімко розширює свої потужності, запроваджуючи нову прогресивну техніку, інноваційні та високоефективні технології у виробничі процеси: IT-технології у вирощування, збирання та зберігання продукції, біотехнології, геопросторові системи, нанотехнології для підвищення адаптивності рослин тощо. Зазначені процеси постійно примушують аграрників вирішувати нові виробничі та інженерно-технічні завдання і проблеми, що породжує гостру потребу в компетентних інженерних кадрах, здатних ефективно виконувати свою професійну діяльність.

Нинішні глобалізаційні процеси, розвиток економіки, науки, техніки та аграрного виробництва формують усе нові і нові замовлення на підготовку компетентних і конкурентоспроможних інженерів. Сучасна освітня ситуація, що склалася в Україні, ще не повністю відповідає світовому рівневі аграрного виробництва, сільськогосподарського машинобудування та провідної інженерної освіти. Щоб досягти вищої якості підготовки фахівців, у державі постійно удосконалюють та реформують освітні процеси, в основу яких покладено спрямованість на підготовку сучасного компетентного фахівця, здатного до виконання досліджень та здійснення інноваційних розробок, що визначено одним із пріоритетних напрямів у програмі «Горизонт 2020», Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року (2013), Концепції розвитку освіти України на період 2015-2025 рр. (2015), Концепції підготовки фахівців за дуальною формою здобуття освіти (2018) і Національній рамці кваліфікацій (2020).

Основними професійними завданнями інженерів в аграрному виробництві є ефективне забезпечення технізації галузі, що полягає в оптимальному застосуванні технічних засобів у поєднанні з природними ресурсами та довкіллям. Така діяльність передбачає дослідницьку роботу для встановлення відповідності та ефективності використання технічних засобів у забезпеченні технологічних операцій і вимагає постійного вивчення наявних процесів, визначення технічних станів та можливостей техніки, унесення корективів у роботу, моделювання та експериментування. Означене і визначає потребу підготовки компетентних фахівців з агроінженерії, здатних до здійснення дослідницької професійної діяльності в аграрному виробництві.

Нині необхідний результат професійної підготовки фахівців з агроінженерії не досягається через недостатню розробленість теоретико-методичних основ розвитку дослідницької компетентності. Теоретико-методологічною базою для вирішення цієї проблеми стали роботи, де розкрито підготовку інженерів до дослідницької діяльності (І. Абрамова, С. Белкіна, Н. Головин, О. Горшкова, Е. Слькіна, В. Котенко, Н. Наумкіна, О. Терьохіної І. Янюка та ін.) розроблення методичних систем формування дослідницьких здатностей (С. Акімова, А. Давиденко, Г. Лобова та ін.), теоретичні аспекти професійної підготовки інженерних кадрів (О. Антонов, І. Берзкіна, Т. Білоусова, І. Битинас,

В. Головка, С. Зелінський, Г. Красильникова, Я. Крупський, М. Лазарєв, І. Мархель, О. Романовський, О. Сільчук, І. Федосова, Д. Чернишова, М. Шубас та ін.), теоретичні засади професійної підготовки підготовки технічних та інженерних кадрів для аграрного виробництва (І. Бендера, І. Блозва, М. Бондар, О. Вощевська, Н. Головин, О. Джеджула, О. Дьомін, Н. Івановський, І. Колосок, О. Кошук, П. Лузан, В. Лукач, В. Манько, Ю. Нагірний, Л. Павлюк, В. Рябець, І. Угринюк та ін.). Проте в зазначених працях не вирішується проблема підготовки фахівців з агроінженерії до здійснення дослідницької професійної діяльності.

Проведений аналіз стану й рівня теоретико-методологічної розробки питань розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії, результатів його практичного впровадження у закладах вищої освіти (далі – ЗВО) та наявного досвіду підготовки інженерних кадрів дозволив визначити загальні проблеми у методиці навчання сільськогосподарським дисциплінам. Результати вивчення сучасного освітнього процесу в ЗВО України показують, що наявні методики і зміст навчання сільськогосподарським дисциплінам здебільшого спрямовані на виконання студентами лише окремих дослідницьких завдань під час вивченні певних тем, курсового та дипломного проєктування. Студенти переважно виконують дослідницькі завдання, спираючись на запропонований зразок, що не дозволяє формувати у них розуміння необхідності дослідницької й інноваційної діяльності, логіку та послідовність у виконанні дослідницьких дій, здатність до визначення нових дослідницьких проблем та завдань, орієнтованих на вдосконалення техніки, технологій тощо. У результаті такого навчання рівень сформованості дослідницької компетентності є низьким, оскільки цей процес не спрямовує студентів на творчість, новаторство та раціоналізаторство, а, отже, і не сприяє отриманню високих результатів їхньої професійної підготовки.

Вивчення стану проблеми розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії дозволило визначити низку невирішених питань – суперечностей між:

- потребою суспільства в інженерних кадрах для аграрного виробництва, готових кваліфіковано виконувати професійну дослідницьку діяльність, та недостатньою розробленістю теоретико-методичних аспектів їх навчання;

- необхідністю створення методичної системи розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії у ЗВО і відсутністю єдиних методичних підходів до її формування під час вивчення сільськогосподарських дисциплін;

- необхідним та реальним рівнем дослідницької компетентності випускників спеціальності «Агроінженерія»;

- інноваційним характером інженерної праці на сучасному етапі розвитку суспільства та нинішнім репродуктивним характером навчання фахівців з агроінженерії;

- потенційними можливостями освітнього процесу у ЗВО щодо розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін та традиційними методиками навчання.

Зазначені теоретико-методичні питання об'єднуються у проблемі дослідження, що полягає у визначенні змісту та методики розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін, цілеспрямоване поєднання яких утворює єдину методичну систему, запровадження якої у освітній процес ЗВО забезпечить високий рівень їхньої професійної підготовки. Отже, актуальність і недостатній рівень теоретичної дослідженості й практичної розробленості окресленої проблеми та необхідність розв'язання виявлених суперечностей зумовили вибір теми дисертаційної роботи: **«Методична система розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін»**.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження є складовою частиною науково-дослідної теми Національного університету біоресурсів і природокористування України: «Теоретико-методичні основи навчально-виховної роботи у природоохоронних та аграрних вищих навчальних закладах» (номер державної реєстрації 0115U003561, 2015–2023 рр.).

Тему дисертаційної роботи затверджено (протокол № 5 від 25 листопада 2015 р.) та уточнено (протокол № 5 від 22 грудня 2020 р.) на засіданні вченої ради Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити методичну систему розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін у ЗВО.

Для реалізації мети сформульовано такі **завдання**:

1. На основі аналізу психолого-педагогічної теорії і педагогічної практики визначити ступінь розробленості проблеми розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін.

2. Уточнити поняттєво-категорійний апарат дослідження – сутність понять «методична система» та «дослідницька компетентність фахівця з агроінженерії».

3. Схарактеризувати структуру професійної дослідницької діяльності майбутніх фахівців з агроінженерії у роботі з сільськогосподарською технікою.

4. Визначити методологічні підходи, описати зміст цілеспрямованого розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії і на цій основі розробити наукову концепцію розв'язання проблеми.

5. Визначити та обґрунтувати зміст і методику розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін у ЗВО у межах методичної системи та розробити її структурну модель.

6. Конкретизувати критерії, показники, схарактеризувати рівні сформованості дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії.

7. Експериментально перевірити ефективність методичної системи розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін у ЗВО.

8. Розробити науково-методичні рекомендації щодо організації навчання фахівців з агроінженерії для їх запровадження у освітній процес ЗВО.

Об'єкт дослідження – професійна підготовка майбутніх фахівців з агроінженерії у ЗВО.

Предмет дослідження – методична система розвитку дослідницької компетентності в майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі професійної підготовки у ЗВО під час вивчення сільськогосподарських дисциплін.

Гіпотеза дослідження. *Загальна гіпотеза дослідження* полягає в тому, що ефективність професійної підготовки майбутніх фахівців з агроінженерії під час вивчення сільськогосподарських дисциплін підвищиться за умови теоретичного обґрунтування, розробки та впровадження методичної системи розвитку дослідницької компетентності, яка поєднує сукупність компонентів цілісного педагогічного процесу. Загальна гіпотеза дослідження конкретизована в часткових гіпотезах – ефективність розвитку дослідницької компетентності у майбутніх фахівців з агроінженерії можлива на основі обґрунтування теоретичних засад її розвитку, розроблення і впровадження методичної системи розвитку дослідницької компетентності у ЗВО.

Провідна ідея концепції дослідження сконкретизована в таких положеннях:

1. Майбутній фахівець з агроінженерії має бути підготовленим до професійної діяльності в аграрному виробництві, де постійно зростає обсяг і різноманіття наукових розробок та техніко-технологічних процесів, що вимагає його спеціальної підготовки до дослідницької діяльності.

2. Дослідницька компетентність фахівця з агроінженерії – це набута інтегрована якість особистості, яка виявляється в його здатності і готовності до ефективного застосування засобів та методик проведення досліджень з урахуванням специфіки аграрного виробництва, машинобудівної галузі, розвитку науки та економіки.

3. Розвиток дослідницької компетентності є специфічним процесом і результат поетапного формування в студента ЗВО здатності й готовності до здійснення дослідницької професійної діяльності, що може бути забезпечений методичною системою.

4. Концептуальна модель методичної системи розвитку дослідницької компетентності має спиратися на основні положення організації підготовки фахівців у комплексі теоретичного і практичного навчання, аудиторної та позааудиторної навчальної роботи студентів.

Запропонована концепція дослідження об'єднана трьома взаємопов'язаними концептами – цільовим, теоретико-методологічним та методичним.

1. *Цільовий* концепт характеризує тлумачення сутності процесів – детермінантів необхідних перетворень у системі професійної підготовки фахівців з агроінженерії і визначає мету та завдання дослідження. Дослідницька компетентність є певним набутим освітнім результатом, що повністю узгоджується із цілями навчання певній навчальній дисципліні й професійної підготовки з чіткою опорою на потреби сучасного аграрного виробництва та запити роботодавців і стає підґрунтям для визначення змісту освіти, добору та реалізації методів, засобів і форм навчання.

2. *Теоретико-методологічний* концепт визначає низку вихідних категорій, концепцій, положень, основних понять і дефініцій у межах проблеми, що досліджується, визначає та характеризує взаємодію й взаємозв'язок різних підходів наукової методології до потрактування дослідницької компетентності та процесів її розвитку як певного феномену, який формується на основі компетентісного, системного, діяльнісного, особистісно-орієнтованого та інтегративного методологічних підходів.

3. *Методичний* концепт визначає основні елементи моделі методичної системи, складові науково-методичного забезпечення шляхів розвитку дослідницької компетентності під час вивчення сільськогосподарських дисциплін, забезпечення процесів добору змісту навчання, реалізації методик та технологій навчання у різних формах навчальної роботи.

Методи дослідження. На різних етапах наукового дослідження для вирішення поставлених завдань, використано такі методи:

- *аналіз, синтез, пошуково-бібліографічний метод, порівняння, узагальнення, систематизація* – для вивчення психолого-педагогічної наукової, методичної літератури і нормативних документів із проблем дослідження, ознайомлення з вітчизняним та зарубіжним досвідом професійної підготовки фахівців з агроінженерії; для розгляду різних поглядів науковців на проблему, що вивчається; для виявлення, впорядкування та класифікації явищ, що досліджуються; для визначення напрямів дослідження і виокремлення компонентів, критеріїв, а також встановлення рівнів сформованості дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії; оцінки результатів навчання студентів експериментальних і контрольних груп;

- *логіко-семантичний аналіз, абстрагування, ідеалізація, конкретизація* – для уточнення поняттєво-категорійного апарату щодо розвитку дослідницької компетентності й розробки експериментальної методичної системи у ЗВО;

- *контент-аналіз* – для вивчення змісту професійної та дослідницької діяльності фахівців з агроінженерії та змін, що у ній відбуваються; змісту й етапів розвитку дослідницької компетентності; змісту і структури методичних систем навчання у професійній підготовці;

- *кластерний аналіз, узагальнення та синтез* для групування виявлених чинників за типовими ознаками, класифікації навчальних і навчально-дослідницьких завдань;

- *моделювання* – для розробки моделей методичної системи розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін, структурно-функціональних моделей підсистем (мети навчання; змісту, методів, форм і засобів навчання; контролю результатів навчання), концептуальної структурної схеми проектування методичної системи розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін;

- *експертні оцінки, анкетування, спостереження, опитування* – для визначення факторів, що впливають на розвиток дослідницької компетентності

майбутніх фахівців з агроінженерії у ЗВО і рівні сформованості дослідницької компетентності; для інтерпретації результатів досліджень;

- *педагогічний експеримент* – для вивчення результатів сформованості дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії, конкретизації його методики та перевірки ефективності розробленої методичної системи;

- *математичної статистики* (ранжування, методи обробки результатів опитування, непараметричні методи та методи обчислення агрегованих оцінок для кількісного й якісного аналізу) для узагальнення, представлення і підтвердження отриманих результатів у педагогічному експерименті.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що

- *вперше: обґрунтовано* концепцію розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін у ЗВО, що охоплює цільовий, теоретико-методологічний та методичний концепти, спирається на сучасні тенденції розвитку економіки, науки, виробництва та особливості професійної дослідницької діяльності інженерних кадрів в аграрній галузі; *розроблено, теоретично обґрунтовано й експериментально перевірено* модель методичної системи розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін у ЗВО як конструкт, утворений підсистемами (мети навчання; змісту, методів, форм і засобів навчання; контролю результатів навчання), елементи, які на основі структурно-функціональних зв'язків забезпечують організаційно-педагогічні умови і створюють інтегроване освітнє середовище шляхом реалізації зовнішньої змістово-процесуальної інтеграції, адаптивної регуляції та внутрішньої диференційовано-поетапної організації навчання;

- *схарактеризовано* зміст та етапи дослідницької професійної діяльності інженерних кадрів в агропромисловому виробництві; зміст та структуру дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії з урахуванням специфіки професійної діяльності в роботі з сільськогосподарською технікою; структуру методичної системи розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії у ЗВО (на прикладі дисципліни «Сільськогосподарські машини»); основні напрями керування процесом розвитку дослідницької компетентності через створення інтегрованого освітнього середовища у вивченні сільськогосподарських дисциплін на основі організації навчально-дослідницької та науково-дослідної роботи студентів;

- *визначено* організаційно-педагогічні умови розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін (системне та поетапне залучення студентів до навчально-дослідницької і науково-дослідної діяльності на різних формах навчання з виконанням навчально-дослідницьких завдань практико-виробничого спрямування; організація побудови змісту навчання сільськогосподарським дисциплінам на основі перманентної інтеграції наукових знань та виробничих процесів з оптимальним їх узгодженням із

змістом професійної підготовки та з навчально-дослідницькою та науково-дослідною діяльністю; забезпечення оптимально-функціональної дієвості всіх складових методичної системи розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін; організація навчального процесу з цілеспрямованим формуванням у студентів професійно важливих якостей) та шляхи їх реалізації, специфічні принципи розвитку дослідницької компетентності;

- *уточнено* ключове поняття дослідження «методична система розвитку дослідницької компетентності» як функціонально впорядкована сукупність взаємопов'язаних складових освітнього процесу, що забезпечують поетапне набуття особистістю здатності та готовності до здійснення дослідницької професійної діяльності), критерії (когнітивний, діяльнісний, мотиваційно-ціннісний, особистісно-рефлексивний), показники та рівні (початковий, низький, достатній і високий) сформованості дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії;

- *сформульовано* визначення поняття «дослідницька компетентність фахівця з агроінженерії» як інтегрована якість особистості, що виявляється у її здатності і готовності до усвідомлення та визначення професійних дослідницьких потреб і завдань, здійснення ефективної дослідницької роботи в межах професійної діяльності та професійного саморозвитку на основі оптимального застосування засобів та методик з урахуванням специфіки аграрного виробництва, сільськогосподарської машинобудівної галузі, розвитку науки, техніки та економіки;

- *удосконалено* зміст та методику підготовки фахівців з агроінженерії до дослідницької професійної діяльності (запровадження до змісту дисципліни «Сільськогосподарські машини» комплексу навчальних та навчально-дослідницьких завдань, а до методики її навчання – методики каузального дослідження та індивідуальної й групової навчальної роботи, запровадження в освітній процес інтегративного факультативного навчального курсу «Організація досліджень у професійній діяльності», розробка діагностичного інструментарію для встановлення рівнів сформованості дослідницької компетентності згідно з визначеними критеріями);

- *подальшого розвитку набули*: теоретичні положення щодо розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії, побудови та функціонування методичної системи розвитку дослідницької компетентності у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін.

Практичне значення одержаних результатів полягає у впровадженні в освітню практику ЗВО методичної системи розвитку дослідницької компетентності в майбутніх фахівців з агроінженерії і науково-методичного забезпечення цього процесу; розробці методичних рекомендацій для науково-педагогічних та педагогічних працівників «Методика розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін»; методики діагностики сформованості дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії; розробці

інтегративного факультативного навчального курсу «Організація досліджень у професійній діяльності»; лекцій, лабораторних та практичних занять з елементами проблемності. Розроблені матеріали можуть бути використані під час вивчення дисциплін «Сільськогосподарські машини», «Основи наукових досліджень», «Машини та обладнання для рослинництва», «Технічний сервіс машин», «Інноваційні інженерні технології», «Проектування і розрахунок технологічних систем у рослинництві», «Ремонт сільськогосподарських машин».

Упровадження результатів дослідження. Результати дослідження впроваджено в освітній процес Національного університету біоресурсів і природокористування України, Вінницького національного аграрного університету (довідка від 18.03.2021 р., № 01.1-60-296), Державної установи «Інститут модернізації змісту освіти» (довідка від 05.04.2021 р. № 221/10-792), Державної установи «Науково-методичний центр вищої та фахової передвищої освіти» (довідка від 25.03.2021 р. № 122), Відокремлених підрозділів Національного університету біоресурсів і природокористування України: «Бережанський агротехнічний інститут» (довідка від 16.03.2021 р. № 69), «Ніжинський агротехнічний інститут» (довідка від 12.03.2021 р. № 01-11/84), «Немішаївський фаховий коледж» (довідка від 16.03.2021 р. № 35).

Особистий внесок здобувача. Усі подані в дисертації наукові результати автор отримав самостійно. У публікаціях, підготовлених зі співавторами, особистий внесок полягає: [41] в обґрунтуванні дидактичних вимог до підготовки змісту електронного посібника з дисципліни «Сільськогосподарські машини»; [42] у визначенні показників експертного оцінювання якості комп'ютерних програм для навчальної роботи; [43] у визначенні вимог до використання наочності в навчальному процесі під час вивчення студентами технічних дисциплін; [46] в обґрунтуванні методичних аспектів організації навчальної діяльності майбутніх інженерів аграрного профілю під час курсового проектування; [47] у розробці критеріїв та показників педагогічної ефективності ігрових занять у вивченні студентами сільськогосподарської техніки.

Апробація результатів дисертації. Основні положення і результати дослідження обговорено на засіданнях кафедри педагогіки Національного університету біоресурсів і природокористування України й оприлюднено на наукових і науково-практичних конференціях та семінарах різних рівнів:

– *міжнародних*: «Розвиток сучасної освіти: теорія, практика, інновації» (Київ, 2015 р., 2016 р., лютий 2017 р., листопад 2017 р.); «Комунікативний дискурс: наукова рецепція і стратегії дослідження» (Київ, 2016 р.); «Україна – Польща: стратегічне партнерство в системі геополітичних координат» (Київ, 2017 р.); «Людина, суспільство, держава у філософському дискурсі: історія і сучасність» (Київ, 2017 р.); «Цілі сталого розвитку третього тисячоліття: виклики для університетів наук про життя» (Київ, 2018 р.); «Сучасна педагогіка та психологія: методологія, теорія і практика» (Київ, 2018 р.); «Якість вищої освіти»: українська національна система та європейські практики» (Київ, 2018 р.); «Сучасні досягнення вітчизняних вчених у галузі педагогічних та психологічних наук» (Київ, 2019 р.); «Сучасні тенденції та фактори розвитку педагогічних та

психологічних наук» (Київ, 2019 р.); «Педагогіка і психологія: напрямки та тенденції розвитку в Україні та світі», (Одеса, 2019 р.); «Наукові досягнення, відкриття та шляхи розвитку педагогічної науки» (Запоріжжя, 2020 р.);

– *всеукраїнських*: «Освіта і наука в умовах глобальних трансформацій» (Дніпро, 2018 р.), «Перспективні напрями розвитку сучасних педагогічних і психологічних наук» (Харків, 2019 р.);

– *загальноуніверситетських*: науково-практичних конференціях співробітників та аспірантів Національного університету біоресурсів і природокористування України (Київ, 2012–2019 рр.), семінарах «Школа молодого педагога» для науково-педагогічних працівників Національного університету біоресурсів і природокористування України (Київ, 2015–2019 рр.).

Кандидатська дисертація на тему «Методичні засади продуктивного навчання з курсу «Сільськогосподарські машини» у вищих аграрних навчальних закладах» зі спеціальності 13.00.02 – теорія та методика навчання (сільськогосподарські дисципліни) захищена у 2005 році у Національному аграрному університеті Кабінету Міністрів України. Результати кандидатської дисертації в тексті докторської дисертації не використано.

Публікації. Основні положення дисертаційної роботи знайшли відображення в 47 публікаціях (із них одноосібні – 42), у тому числі 2 монографії (1 колективна), 30 наукових статей (12 у наукових фахових виданнях України, 10 статей у наукових виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз), 1 навчально-методичний посібник, 14 – у матеріалах конференцій.

Структура та обсяг дисертації. Робота складається зі вступу, п'яти розділів, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаних джерел (439 найменувань) і додатків на 142 сторінках. Загальний обсяг дисертації становить 696 сторінок, з них 425 сторінок основного тексту. Дисертація містить 36 рисунків та 63 таблиці.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** обґрунтовано актуальність досліджуваної теми, розкрито зв'язок дисертаційної роботи з науковими програмами, планами, темами, визначено мету, основні завдання, об'єкт, предмет, методи дослідження, наведено наукову новизну, практичне значення дослідження, схарактеризовано особистий внесок, дані про впровадження й апробацію результатів дослідження, представлено структуру й обсяг дисертації.

У першому розділі «**Методична система розвитку дослідницької компетентності у майбутніх фахівців з агроінженерії як педагогічна проблема**» визначено ступінь розробленості у сучасних наукових дослідженнях проблеми розвитку дослідницької компетентності у майбутніх фахівців з агроінженерії в процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін, а також уточнено термінологічний апарат.

У розділі обґрунтовано засадничі позиції підготовки фахівця з агроінженерії та розвитку його дослідницької компетентності, що

передбачають цілеспрямовані зміни в організації навчання, зорієнтованих на запровадження світових стандартів та принципів забезпечення якості підготовки відповідно до вимог ринку праці, з урахуванням положень законів України «Про освіту» і «Про вищу освіту», Національної стратегії розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки, Програми розвитку аграрного сектору економіки України на період до 2020 року, Національної рамки кваліфікацій. Дослідницька компетентність фахівця з агроінженерії визначена як невід’ємний складник загальної фахової підготовки, що відображено в сучасних світових вимогах до підготовки інженерних кадрів, освітньому стандарті та типових професійних завданнях, обов’язках і повноваженнях інженерів-аграрників.

Наголошено, що в сучасній професійній підготовці інженерних кадрів реалізуються різні технології і методики навчання, спрямовані на формування їх фахової компетентності. Стрімкий розвиток економіки, технологій та суспільних відносин покладено в основу розширення педагогічних систем, зміни та вдосконалення методик навчання, упровадження нових, прогресивніших педагогічних технологій, що реалізуються на основі цілеспрямованої взаємодії змісту, методів, форм та засобів навчання і виховання. Констатовано, що ефективність фахової підготовки залежить насамперед від оптимальної взаємодії всіх складників освітнього процесу, об’єднаних методичною системою.

Акцентовано на тому, що поняття «методична система навчання» досі не має чіткої теоретичної категоріальної інтерпретації. У дослідженнях, присвячених цій проблемі, зазначено, що методичну систему варто розглядати як дидактичну структуру взаємопов’язаних компонентів (А. Архангельський, Ю. Брановській, Т. Бороненко, А. Ванорін, Е. Данильчук, Н. Кузьміна, Г. Лобова, А. Пишкало, О. Пономарьова, Н. Рижова, Г. Саранцев, Т. Сільченкова, О. Смолянинова, Т. Степанова, Т. Фещенко та ін.), сукупність елементів реалізації дидактичних принципів (Л. Занков), дидактичну модель (В. Жучков, Н. Стефанова), сукупність методів, форм і засобів навчання і контролю (В. Крисько), систему дій (В. Загвязинський), динамічне утворення навчального процесу (Г. Хамов), систему навчання певному навчальному предмету (Е. Лобанова).

За даними досліджень теорії систем А. Авер’янова, В. Артюхова, І. Блаубергата, І. Дудника, К. Марінцевої, В. Садовського, М. Сетрова, Ю. Сурміна, А. Уємова, Ю. Черняка, Г. Юна, Е. Юдіна та ін. схарактеризовано загальну структуру системи як певного функціонального об’єднання. На основі поглядів науковців виокремлено основні специфічні особливості методик навчання як складників методичних систем (М. Бершадський, С. Гончаренко, М. Гриньова, В. Гузеєв, І. Дроздова, Н. Ерганова, В. Євдокимов, Т. Жукова, Н. Журавська, В. Загвязинський, О. Ігна, А. Кіктенко, М. Кларин, О. Коваленко, Є. Куркін, О. Лучанінова, О. Любар, О. Малихін, І. Павленко, О. Лаврентьєва, О. Михайличенко, В. Нагаєв, О. Пехота, І. Прокопенко, Г. Селевко, С. Сисоєва, В. Скаун, Е. Скібіцький, І. Толстова, В. Шефель, В. Цапенко, О. Філімонова, Ю. Фокін, В. Ягупов та ін.). Спираючись на роботи В. Беспалька,

В. Євдокімова, О. Пехоти, І. Прокопенка, Т. Сільченкова, О. Янкович встановлено місце та можливості реалізації педагогічних технологій у методичній системі навчання. На основі робіт С. Акімова, Ю. Брановського, Т. Бороненко, А. Ваноріна, І. Готської, Е. Данильчук, Г. Лобової, А. Новікова, А. Пишкало, О. Пономарьової, Н. Рижової, Т. Сільченкової, О. Смолянинової, Т. Степанової та інших визначено і структуровано зміст методичної системи розвитку дослідницької компетентності фахівців.

Виокремлено дві загальні характерні особливості методичних систем навчання – склад і структура, цілісне й органічне поєднання яких характеризується станом, поведінкою, стійкістю, розвитком, адаптацією, взаємодоповненням і рівновагою елементів, компонентів та підсистем. Визначено вимоги до побудови методичної системи розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії, що ґрунтуються на комплексності професійної підготовки фахівця зі змістом та методикою теоретичного і практичного навчання; сучасного рівня розвитку науки і виробництва, світової інженерної освіти; цілісності, органічності та урівноваженості компонентів і елементів на основі сталого розвитку економіки, науки, техніки й освіти; реалізації сучасних методик і технологій навчання.

Уточнено дефініції таких термінів: *«методична система навчання»* – це функціонально впорядкована сукупність взаємопов'язаних елементів освітнього процесу, що вибудовується на основі цілеспрямованої реалізації методик та технологій навчання; *«методична система розвитку дослідницької компетентності»* – це функціонально впорядкована сукупність взаємопов'язаних складників освітнього процесу, що забезпечують поетапне набуття особистістю здатності та готовності до здійснення дослідницької професійної діяльності), критерії (когнітивний, діяльнісний, мотиваційно-ціннісний, особистісно-рефлексивний), показники та рівні (початковий, низький, достатній і високий) сформованості дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії.

Проведений аналіз історичного становлення світової освіти дозволив виділити етапи розвитку дослідницької підготовки інженерних кадрів для сільського господарства на основі цілеспрямованих змін у методичних системах навчання. Основними джерельними базами для визначення етапів розвитку дослідницької підготовки інженерів для сільського господарства від часів зародження інженерної підготовки і до сучасного етапу підготовки фахівців з агроінженерії стали роботи Л. Білан, С. Білана, О. Горшкової, І. Готської, В. Іскрицького, Л. Істоміної, Н. Ерганової, Ю. Єрфорта, Г. Кочеткової, О. Криштановської, В. Манька, С. Подлесного, О. Тітової, П. Уварова, Т. Хоменко, Є. Шаповалова, Е. Coyle, Е. Crittall та ін. Констатовано, що за останні десятиріччя в нашій державі знизився рівень дослідницької підготовки інженерів для сільського господарства, що передусім зумовлено змінами в організації освітнього процесу.

Узагальнено результати вивчення світової практики з формування дослідницької компетентності інженерів, які вказують на фундаменталізацію

освіти відповідно до реальних сучасних потреб і вимог виробництва, ринку праці та запитів роботодавців. На основі аналізу світового досвіду організації фахової освіти в провідних країнах (США, Німеччина, Франція, Велика Британія, Китай та ін.) доведено, що підготовка інженерів-аграрників зорієнтована на формування професійної компетентності, основне місце в якій займає набуття ними здатності до виконання професійних обов'язків і функцій, пов'язаних зі здійсненням дослідницької діяльності. Означені позиції були виявлені в різноманітних міжнародних інженерних освітніх програмах, освітніх стандартах агентств з якості та працевлаштування (SEFI, ALEE, ABET, ENAEE, EUR-ACE, UK-SPEC, Syllabus CDIO, Washington ACCORD, Sidney ACCORD, ANPE тощо).

Вивчення сучасної практики організації навчання в підготовці інженерів до дослідницької професійної діяльності в різних країнах світу дозволило виділити такі провідні підходи до її розвитку: компетентністний (R. Braden, N. Gangani, G. McLean, G. Cheetham, G. Chivers, D. McClelland, T. Schroder, H. Raspe, T. O'Shea, F. Delamer-Le Dust, E. Stringfellow, J. Winterton, L. Spencer, S. Spencer, D. Schunk); інтегрований (корпоративний) (Ф. Шереги, Е. Ключев); науково-орієнтований (Н.-Г. Melhorn, Z. Kiel, U. Starke та ін.); практико-орієнтований та інноваційний (W. Baumol, M. Baxter, R. Cooper, F. McLeod та ін.). Це дозволило виокремити провідні особливості розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії, що передбачають опору на світові вимоги, освітні й виробничі стандарти; спрямованість на компетентністний, інтегрований (корпоративний), науково-орієнтований, практико-орієнтований та інноваційний підходи; підбір змісту навчання на основі реальних навчально-виробничих завдань; організацію навчально-дослідної роботи студентів на сучасній матеріально-технічній базі та сучасному виробництві; залучення студентів до участі в наукових дослідженнях.

Схарактеризовано сучасну підготовку фахівців з агроінженерії до дослідницької професійної діяльності на основі аналізу стану й рівня теоретико-методологічної розробки та вирішення проблеми, наявних результатів практичного впровадження розробок у ЗВО і реального стану підготовки фахівців у нашій державі. Отримані результати дозволили встановити невирішені питання в професійній підготовці фахівців з агроінженерії, зокрема у формуванні їхньої дослідницької компетентності.

Зазначено, що в підготовці інженерів до дослідницької професійної діяльності застосовують системний та компетентністний підходи із зорієнтованістю змісту та методики навчання на розв'язання студентами дослідницьких завдань професійного спрямування (С. Белкіна, Н. Головин, О. Горшкова, А. Єрмакова Г. Кочеткова, О. Кошук, Н. Наумкін, О. Терьохіна, І. Ткачова, І. Янюк), створення розвивального освітнього середовища (А. Вишнякова-Вишневецька, О. Горшкова, О. Керницький), опору в методиці навчання на принцип об'єктно-професійного моделювання (І. Янюк), реалізацію шляхів розвитку співпраці держави, наукових установ та закладів освіти (О. Горшкова, Д. Салямова), реалізацію методів, форм і засобів навчання

(І. Абрамова, С. Белкіна), структурування змісту освіти на основі міжпредметної інтеграції (О. Горшкова, О. Терьохіна,) реалізацію проєктних технологій навчання (А. Губайдуллін), використання інформаційно-комунікаційних технологій (М. Осинцева, І. Ткачова), формування мотивації студентів (О. Горшкова, Є. Тимофєєва, О. Терьохіна).

Наголошено на проведенні аналізу сучасного стану формування та розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії в Україні через вивчення спрямованості освітньо-професійних програм на розвиток їх дослідницької компетентності; вивчення механізмів співпраці закладів освіти з виробництвом; виявлення особливостей реалізації методик навчання, спрямованих на поетапне ознайомлення з методами вирішення дослідницьких професійних завдань; встановлення рівня педагогічної майстерності викладачів у використанні форм, методів та засобів навчання, реалізації групової та індивідуальної дослідницької роботи в навчально-науковій та науково-дослідній діяльності студентів; дослідження стану формування мотивації студентів до виконання дослідницької роботи.

Висвітлено результати аналізу стану підготовки фахівців з агроінженерії у вивченні сільськогосподарських дисциплін, на основі яких було встановлено загальні проблеми у формуванні дослідницької компетентності студентів, що гальмують їхній розвиток: проблеми в управлінні освітою, змісті навчання, застосуванні методик навчання, професійній педагогічній діяльності викладачів, мотивації студентів. Констатовано а) неузгодженість у структурі методичної системи змісту, методів, форм та засобів навчання, що спрямовані на розвиток дослідницької компетентності студентів; б) відсутність цілеспрямованої налагодженої співпраці між виробництвом, освітніми та науковими установами, що відображається в змісті та методиці навчання, ефективній організації виробничих практик; в) неврахування в підготовці фахівців сучасного стану та розвитку агропромислового комплексу, розбіжності змісту навчання з реальним станом інженерної діяльності на виробництві, що виявляється в ігноруванні практичного боку функціональних обов'язків інженера та виконання ним реальних дослідницьких завдань; г) неспрямованості організації навчання на розвиток творчого потенціалу студента, його дослідницьких здатностей, індивідуальних особливостей, пізнавальних можливостей та інтересів, що вповні не формує готовність його до самовдосконалення в сталому розвитку науки й техніки.

Відзначено наявність значного доробку вчених у вирішенні проблеми формування дослідницьких здатностей, проте проблему розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії вивчено спорадично, наявні наукові та методичні матеріали висвітлюють переважно прикладний характер і пропонують методичні рекомендації, що не відображають можливості навчання сільськогосподарським дисциплінам. Досі не вирішено проблеми конкретизації критеріїв, показників і рівнів розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії у процесі вивчення

сільськогосподарських дисциплін; не визначено фактори, умови, принципи і шляхи розвитку дослідницької компетентності.

Відповідно до теми дисертаційного дослідження, його мети, об'єкта і предмета сформульовано загальну та часткову гіпотези дослідження, визначено мету дослідження та орієнтовний зміст концептуальних положень розвитку дослідницької компетентності у майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін; окреслено процедуру постановки завдань, етапи проведення експериментальної роботи: теоретичний (2012–2016), конструювальний (2017–2018), експериментально-діагностичний (2018–2019); обґрунтовано й описано загальну методику проведення дослідження.

У другому розділі **«Теоретичні основи розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії»** охарактеризовано теоретико-методологічні засади розвитку дослідницької компетентності; наведено зміст, структуру та особливості дослідницької професійної діяльності інженерних кадрів в аграрному виробництві; встановлено етапи та структуру розвитку дослідницької компетентності студентів у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін; визначено критерії, показники та рівні сформованості дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії.

На основі теоретичного аналізу проблеми розвитку дослідницької компетентності встановлено розбіжності в поглядах науковців щодо визначення її сутності та структури. З'ясовано, що вчені розглядають компетентність як здатність (С. Бондар, В. Кальней, І. Мося, С. Шишов та ін.); здатність і готовність особистості (Г. Селевко, Ю. Татур, О. Ушаков та ін.); якість або сукупність якостей особистості (М. Головань, С. Осипова, А. Хуторський, Ф. Шаріпов, В. Яценко та ін.); сукупність і об'єднання компетенцій (М. Головань, А. Єгоров, І. Зімня, Равен Дж., О. Субетто та ін.); особистісне утворення з комплексу знань, умінь, властивостей і якостей особистості, що забезпечує якісне виконання професійної діяльності (освітні стандарти, В. Адольф, М. Бабюк, В. Болотов, В. Веснін, Н. Волкова, І. Зімня, В. Кричевський, Л. Литвинова, В. Серіков, А. Хуторський, Ю. Татур, В. Тюріна та ін.); характеристику особистості (Н. Аксьонова, Л. Голуб, С. Грозан та ін.).

За даними наявних досліджень було визначено основні напрями вирішення наукової проблеми розвитку дослідницької компетентності, на основі вивчення робіт щодо конкретизації змісту дослідницької компетентності (І. Абрамова, Н. Аксьонова, М. Головань, Л. Голуб, О. Гончаренко, О. Горшкова, С. Грозан, І. Зімня, М. Золочевська, А. Єрмакова, Н. Наумкін, Є. Нестєрова, Н. Овчарук, Н. Осипова, О. Поментун, О. Ушаков, А. Хуторський, І. Янюк та ін.); особливостей організації дослідницької діяльності (П. Горкуненко, М. Князян, Є. Кулик, Л. Султанова, М. Фалько та ін.), формування дослідницької культури (І. Луценко, І. Сенча, Г. Сомбаманія та ін.) та дослідницьких знань і умінь студентів (Л. Бурчак, Н. Головин, О. Єгорова, В. Кулешова, О. Миргородська, Т. Мишковська, О. Рогозіна та ін.); організації науково-дослідної діяльності (Н. Уйсимбаєва, С. Щербина); формування професійно важливих якостей

інженерних та техніко-технологічних кадрів (О. Горшкова, М. Клименко, А. Кокареєва, М. Лазарєв, М. Лобур, Е. Луговська, В. Манько, О. Марченко).

Акцентовано, що поняття «дослідницька компетентність» має різні теоретично-категоріальні інтерпретації. У дослідженнях, присвячених цій проблемі, автори розглядають дослідницьку компетентність як складник професійної компетентності (В. Адольф, А. Деркач, Т. Смоліна); елемент загальної та професійної освіченості (Б. Гершунський, В. Лаптев); складник пізнавальної компетентності (А. Хуторський); компонент компетенції (І. Зімня). Сутність поняття «дослідницька компетентність» вчені трактують як характеристику особистості (А. Багачук, Т. Бражий, Л. Голуб, С. Грозан І. Зімня, О. Козирєва, Н. Овчарук, О. Поментун, В. Симоненко, М. Шашкіна та ін.); якість особистості (Н. Аксьонова, Ю. Бойчук, М. Головань, В. Новакова, О. Норкіна, Н. Солодюк, Н. Осипова, О. Ушаков, В. Яценко та ін.); сукупність особистісних якостей (Б. Ананьєв, Н. Кузьміна, А. Маркова, В. Міхно, Є. Попова, Н. Рибаків, В. Шадриков та ін.); готовність і здатність особистості до дослідницької діяльності (Л. Борисенко, Ю. Караван, Н. Плотнікова, Н. Солодюк).

Уточнено дефініції ключових понять, зокрема *«дослідницька діяльність»* – це цілеспрямована поведінка особистості, що заснована на специфічних діях та операціях і спрямована на знаходження відповіді на проблемні питання з використанням дослідницьких засобів та методик; *«дослідницька компетентність»* – це інтегрована якість особистості, що виявляється у готовності і здатності до здійснення цілеспрямованої дослідницької діяльності на основі попередньо сформованих знань, умінь, навичок, особистісних та професійно важливих якостей, мотивів та цілей; *«дослідницька компетентність фахівця з агроінженерії»* – це набута інтегрована якість особистості, що виявляється в її здатності і готовності до усвідомлення та визначення професійних дослідницьких потреб і завдань, здійснення ефективної дослідницької роботи в межах професійної діяльності, цілеспрямованого професійно-особистісного саморозвитку на основі оптимального застосування засобів та методик досліджень, з урахуванням специфіки аграрного виробництва, сільськогосподарської машинобудівної галузі, розвитку науки та економіки.

Визначено зміст, структуру та особливості дослідницької діяльності фахівця з агроінженерії у роботі з сільськогосподарською технікою. Дослідницьку компетентність визначено як складник спеціальних (фахових, предметних) компетентностей, що дозволяє повною мірою підготувати майбутнього фахівця до виконання всіх видів професійних завдань. Схарактеризовано структуру інженерної діяльності в аграрному виробництві. З'ясовано, що професійна діяльність фахівця з агроінженерії ґрунтується на аналітико-інноваційній, професійно-розвивальній та науковій діяльності, на основі планування, виконання виробничих завдань щодо досліджень та завдань із супутніми дослідженнями та контролю за їх виконанням.

Зазначено, що відповідно до нормативної документації та посадових інструкцій зміст дослідницької діяльності фахівця з агроінженерії ґрунтується на вивченні, розробці та впровадженні в аграрне виробництво техніки та

технологій. Це відбувається на основі виконання сукупності професійних завдань: конструкторських, аналітико-прогностичних, проектувальних, технологічних, дослідних, управлінських, експлуатаційних та ремонтних. Встановлено, що діяльність інженера в агропромисловому виробництві є поетапним процесом і містить спонукальний, виконавський та узагальнювальний етапи.

Схарактеризовано організацію навчальної діяльності майбутнього фахівця з агроінженерії як таку, що розвивається за рахунок системної організації навчально-дослідницької та науково-дослідної студентської роботи під час виконання навчально-дослідницьких завдань. Наголошено, що розвиток дослідницької компетентності є різнорівневим явищем, що веде до поступового підвищення професійного рівня фахівця (М. Бирка, П. Грабовський, Д. Кумейко, О. Норкіна, Е. Савельєва та ін.).

Обґрунтовано етапи та структуру розвитку дослідницької компетентності студентів у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін. Доведено, що організація навчання студентів, в основі якого лежить набуття ними дослідницької компетентності, є поетапним процесом формування здатності та готовності до дослідницької діяльності, що стає основою для їх розвитку (збільшується обсяг знань, формуються та удосконалюються уміння і навички, формуються особистісні й професійно важливі якості, мотиви та цілі). Така організація навчання відбувається на основі постійного переходу студентів з нижчих рівнів навчальної діяльності до вищих під час теоретичного та практичного навчання у поєднанні із навчально-дослідницькою та науково-дослідною роботою.

Потрактовано поняття «*розвиток дослідницької компетентності фахівця з агроінженерії*» як спеціально організований процес, що відбувається на основі поетапного набуття особистістю здатності та готовності до здійснення дослідницької діяльності під час вирішення техніко-технологічних професійних завдань в агропромисловій галузі, результатом якого є сформований рівень дослідницької компетентності. Виокремлено та проаналізовано рівні навчальної діяльності студентів – репродуктивний, реконструктивний, евристичний та творчий рівні. Поетапна організація освітнього процесу у процесі вивчення навчальних дисциплін орієнтує студента на навчальну діяльність спочатку на репродуктивному рівні, далі – на реконструктивному, евристичному та творчому. За такої організації навчання відбувається і розвиток навчальної діяльності студента, і розвиток його дослідницької компетентності.

Визначено критерії, рівні та показники сформованості дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії: *когнітивний* (знання в межах набутої дослідницької компетентності); *діяльнісний* (уміння та навички в межах дослідницької компетентності); *мотиваційно-ціннісний* (мотиви та ціннісні установки особистості в процесі дослідницької діяльності); *особистісно-рефлексивний* (готовність до здійснення дослідницької діяльності, до самоконтролю, самонавчання та самооцінки). Розподілено показники критеріїв за чотирирівневою шкалою – початковий, низький, достатній і високий, за допомогою яких виявляють, вимірюють та оцінюють сформованість

дослідницької компетентності майбутнього фахівця у таких аспектах його професійної діяльності: 1) виконання професійних завдань і проблем у сфері застосування сільськогосподарської техніки в аграрному виробництві; 2) виконання професійних завдань і проблем під час професійного розвитку та самонавчання особистості; 3) виконання наукових завдань для отримання нового наукового результату під час роботи з сільськогосподарською технікою.

У третьому розділі **«Методолого-концептуальні засади проєктування методичної системи розвитку дослідницької компетентності студентів у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін»** обґрунтовано методологічні засади побудови методичної системи розвитку дослідницької компетентності; розроблено наукову концепцію розвитку дослідницької компетентності у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін; обґрунтовано організаційно-педагогічні умови та шляхи їх реалізації; описано проєктування методичної системи розвитку дослідницької компетентності у майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін; розроблено підсистеми та компоненти методичної системи.

Встановлено, що оптимальна реалізація методологічних підходів є визначальним етапом у розробці методичної системи, в основу якої покладено наукове обґрунтування ефективної професійної підготовки. Визначено основні методологічні підходи до формування дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії. Акцентовано, що компетентісний і системний підходи вибрано пріоритетними в дослідженні, оскільки: *компетентісний підхід* спрямовує підготовку інженера-аграрника на розвиток його професійної і дослідницької компетентності, досягнення високого професіоналізму, конкурентоспроможності на ринку праці, гнучкості й мобільності в розв'язанні типових і творчих дослідницьких завдань у професійній діяльності; *системний підхід* передбачає розгляд розвитку дослідницької компетентності як цілісної динамічної системи, що гармонійно узгоджується та доповнює систему професійної підготовки фахівця, дозволяє виявити складники методичної системи, їх зв'язки, основні фактори, що впливають на систему. Застосування *діяльнісного підходу* дозволяє педагогічно правильно організувати навчання на основі оптимального залучення студентів до поетапної навчальної діяльності під час аудиторних занять, самостійної роботи та практичного навчання у межах виконання навчально-дослідницьких та науково-дослідних завдань. *Особистісно-орієнтований* підхід створює умови для розвитку здібностей майбутнього інженера, формування особистісних та професійно важливих якостей, урахування його пізнавальних можливостей, особистісних інтересів та цілей у розвитку дослідницької компетентності на всіх її організаційних етапах. Застосування *інтегративного підходу* сприяє обґрунтованому об'єднанню різних елементів методичної системи в єдине ціле, їх органічному узгодженню, поєднанню та доповненню на різних етапах навчання, формуванню та оновленню змісту освіти.

Схарактеризовані методологічні підходи, наукова концепція, принципи, фактори, організаційно-педагогічні умови та шляхи є засадничими

положеннями для проєктування методичної системи розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії у вивченні сільськогосподарських дисциплін.

Розроблено концепцію розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін, яка структурно об'єднала цільовий, теоретико-методологічний та методичний концепти: *цільовий концепт* визначено сучасним станом підготовки фахівців з агроінженерії, наявними суперечностями, передумовами, метою і завданнями дослідження; *теоретико-методологічний концепт* вибудовано на нормативно-правовій базі, методологічних принципах та підходах, теоретичних положеннях та умовах функціонування методичної системи; *методичний концепт* визначено основними вимогами до організації освітнього процесу.

Акцентовано, що розвиток дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін конкретизується такими специфічними принципами: оптимальне поєднання навчальної і дослідницької діяльності; поетапно-розвивальне навчання; системність у навчанні; науково- та практико-орієнтоване навчання; спрямованість на творчу професійну діяльність і комплексну професійну підготовку; оптимальне поєднання індивідуальної та групової діяльності; спрямованість на формування професійно важливих якостей.

Доведено, що розвиток дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії відбувається за рахунок створення інтегрованого освітнього середовища – упорядковано-об'єднаної сукупності необхідних умов, що сприяють розвитку особистості. З'ясовано, що інтегроване освітнє середовище як певне структуровано-процесуальне явище набуває цілісності за рахунок дієвості процесів, що об'єднані методичною системою і стають її функціонально-організувальними механізмами: *зовнішньої змістово-процесуальної інтеграції* (цілеспрямоване об'єднання факторів наукових інновацій, агропромислового виробництва та закладу освіти для осучаснення змісту та процесу навчання), *адаптивної регуляції* (оптимальне пристосування в об'єднанні вже наявних елементів методичної системи, що передбачає узгодження змісту з іншими дисциплінами з врахуванням цілісності та наступності у формуванні знань та умінь; узгодження в змісті навчання міжпредметних зв'язків та елементів дослідницької діяльності інженера-аграрника; аналіз структури змісту навчального матеріалу з метою його спрощення для ефективного засвоєння); *внутрішньої диференційовано-поетапної організації навчання* (забезпечення послідовного та оптимального комбінування теоретичного та практичного навчання, навчально-дослідницької та науково-дослідної роботи, застосування методів, засобів і форм навчання).

Розроблено концептуальну структурну схему проєктування методичної системи розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін (рис. 1), яка відображає основні складники та зв'язки, що лежать в основі розробки системи, і наповнюється змістом таких компонентів: *блок агропромислового виробництва*

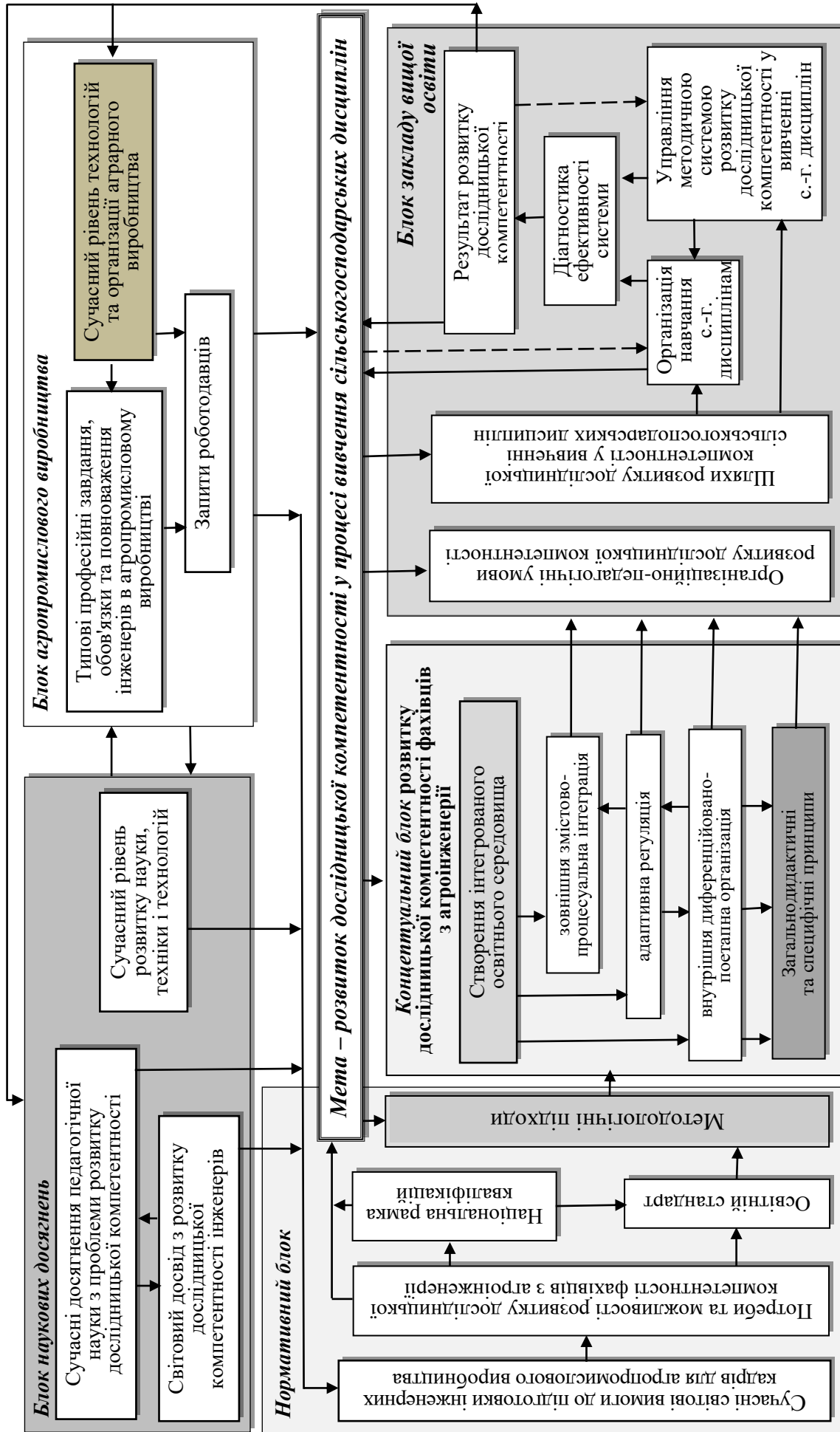


Рис. 1. Концептуальна структурна схема проєктування методичної системи розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін

(сучасні технології та організація виробництва, професійні завдання та обов'язки інженерів, запити роботодавців); *блок наукових досягнень* (сучасний рівень розвитку науки, техніки та технологій, педагогічної науки тощо); *нормативний блок* (сучасні світові вимоги до підготовки інженерів-аграрників, потреби та можливості розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії, Національна рамка кваліфікацій, освітній стандарт, методологічні підходи); *концептуальний блок розвитку дослідницької компетентності* (забезпечення оптимальної дієвості в методичній системі зовнішньої змістово-процесуальної інтеграції, адаптивної регуляції та внутрішньої диференційовано-поетапної організації); *блок закладу освіти* (організаційно-педагогічні умови розвитку дослідницької компетентності та шляхи їх забезпечення).

Обґрунтовано організаційно-педагогічні умови розвитку дослідницької компетентності як спеціально створені обставини в педагогічному процесі, що забезпечують цілеспрямований, упорядкований та узгоджений вплив на особистість чинників. До організаційно-педагогічних умов віднесено:

- *системне та поетапне залучення студентів до навчально-дослідницької і науково-дослідної діяльності на різних формах навчання з виконанням навчально-дослідницьких завдань практико-виробничого спрямування* (реалізація діяльнісного та компетентнісного підходів з метою створення інтегративного освітнього середовища на основі забезпечення диференційно-поетапного та практико-орієнтованого навчання);

- *організація побудови змісту навчання сільськогосподарським дисциплінам на основі перманентної інтеграції наукових знань та виробничих процесів з їх оптимальним узгодженням зі змістом професійної підготовки та з навчально-дослідницькою і науково-дослідною діяльністю студентів* (реалізація компетентнісного та інтегративного підходів з метою створення розвивального освітнього середовища);

- *забезпечення оптимально-функціональної дієвості всіх складників методичної системи розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін* (реалізація інтегративного та системного підходів з метою створення розвивального освітнього середовища);

- *організація освітнього процесу з цілеспрямованим формуванням у студентів професійно важливих якостей* (реалізація особистісно-орієнтованого підходу з метою створення розвивального освітнього середовища на основі забезпечення особистісно-орієнтованого навчання).

Установлено, що основними концептуальними шляхами забезпечення організаційно-педагогічних умов розвитку дослідницької компетентності студентів у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін є:

- *диференційовано-поетапна навчальна діяльність студентів* (послідовне застосування методів і засобів навчання та діагностики навчальних результатів, змісту навчального матеріалу в межах основних форм навчальної роботи: самостійна робота; лекції, практичні заняття і лабораторні роботи, курсове та дипломне проєктування, виробнича практика, звітні конференції);

- *практико-орієнтоване навчання* (організація практичного та теоретичного навчання в межах вивчення реальних виробничих процесів і проблем у таких формах роботи: інформаційні й проблемні лекції, бінарні лекції, проблемні лекції із застосуванням проєктної технології, виїзні навчальні заняття, імітаційно-ігрове проєктування, курсове та дипломне проєктування, науково-практичні конференції, науково-практичні семінари, проблемні семінари, вебінари, круглі столи, тематичні екскурсії на виробництво та науково-дослідні установи, гурткова студентська діяльність (конструкторська, наукова));

- *імітація професійної дослідницької діяльності* (системна реалізація комплексу навчально-дослідницьких завдань в органічному поєднанні їх зі змістом, методами, засобами навчання та методикою дослідження під час організації навчальних занять, самостійної роботи, курсового та дипломного проєктування, виробничих практик, науково-дослідної роботи студентів);

- *педагогічна інтеграція* (спеціально організоване поєднання в методичній системі та за її межами змісту, форм, методів і засобів навчання на основі внутрішньо-предметної та міжпредметної інтеграцій);

- *вибір змісту навчання* (спеціально організоване структурування навчального матеріалу з опорою на принципи: відповідність етапам навчання; індивідуалізація навчання; диференціація навчального матеріалу; врахування розвитку науки, техніки та технологій; врахування розвитку економіки, аграрного виробництва, соціальних відносин та вимог роботодавців; відповідність методам, формам і засобам навчання та можливостям їх ефективного застосування; врахування складності змісту навчального матеріалу; інформаційна доступність змісту навчання);

- *цілісність педагогічного процесу* на основі реалізації принципів: єдності навчання та виховання; єдності методичної системи та системи професійної підготовки; єдності складників методичної системи; забезпечення гнучкості, стійкості та функціональної дієвості системи; поєднання аудиторної та самостійної роботи студентів; єдності теоретичної та практичної підготовки; оптимального поєднання навчальної роботи з навчально-дослідницькою та науково-дослідною діяльністю студентів; ефективної взаємодії педагога та студента-вихованця; індивідуалізації навчання у поєднанні із колективною навчальною діяльністю студентів; системності та послідовності у навчанні;

- *особистісно-орієнтовані технології навчання* (реалізація суб'єкт-суб'єктної взаємодії з опорою на професійні норми спілкування, здійснення творчої діяльності, врахування особистої ініціативи та інтересів студентів, розвитку індивідуальних пізнавальних та дослідницьких здібностей, формування професійних інтересів).

Схарактеризовано послідовність проєктування методичної системи розвитку дослідницької компетентності за такими етапами: 1) визначення мети і завдань системи; 2) визначення умов функціонування; 3) визначення основних складників; 4) розробка складників; 5) складання загальної схеми. Визначено умови функціонування методичної системи: її структурованість, що забезпечує гармонійне поєднання навчального процесу з розвитком науки і виробництва,

оптимальне врахування закономірностей навчання; взаємодоповненість елементів системи; можливість розвитку системи з адаптацією та стійкістю.

Спроектовано структурно-функціональні моделі підсистем як основних складників методичної системи (мети навчання; змісту навчання; методів, форм і засобів навчання; контролю результатів навчання). Розроблено модель методичної системи розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін як певний узагальнений конструкт (рис. 2). Вона відображає структурно-функціональні зв'язки в системі, спрямовані на реалізацію обґрунтованих шляхів розвитку дослідницької компетентності у майбутніх фахівців з агроінженерії під час вивчення сільськогосподарських дисциплін, створюючи інтегроване освітнє середовище за рахунок забезпечення підсистемою мети навчання – зовнішньої змістовно-процесуальної інтеграції; підсистемою змісту навчання – адаптивної регуляції; підсистемою методів, форм, засобів навчання та контролю результатів навчання – внутрішньої диференційовано-поетапної організації.

У четвертому розділі **«Методичні основи розвитку дослідницької компетентності в майбутніх фахівців з агроінженерії у ЗВО у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін»** розроблено комплекс навчальних та навчально-дослідницьких завдань; зміст та методику навчання інтегративного факультативного навчального курсу «Організація досліджень в професійній діяльності»; методику навчання студентів каузальному дослідженню; зміст та методику розвитку дослідницької компетентності з дисципліни «Сільськогосподарські машини» в лекційно-семінарській системі навчання.

На основі аналізу науково-педагогічних праць та нормативної документації з професійної діяльності інженерних кадрів в аграрному виробництві розроблено комплекс навчальних та навчально-дослідницьких завдань з орієнтирами на реалізацію диференційовано-поетапної організації навчання із системним залученням студентів до навчально-дослідницької і науково-дослідної роботи. Завдання розроблено та розподілено з урахуванням поетапного характеру навчальної діяльності (*репродуктивні, реконструктивні, евристичні, творчі*); характеру їх виконання в навчальній роботі (*у межах організації індивідуальної та групової роботи* (індивідуальні, групові, індивідуально-групові); *відповідно до етапів навчальної роботи з теми* (для підготовки до лекції, для роботи на лекції, для підготовки до практичного або лабораторного заняття, для роботи на практичному або лабораторному занятті, для роботи після практичного або лабораторного заняття); *завдання для компенсації рівня навчальних досягнень* (підготовчі, обов'язкові, рекомендовані); *завдання для репрезентації характеру виконання і представлення роботи* (усні, письмові, імітаційні).

Розроблено класифікацію навчально-дослідницьких завдань із вивчення сільськогосподарських машин за характером професійної діяльності, яка впорядковує типи, підтипи, класи та види завдань, зокрема *типи* – завдання з вивчення техніки та її можливостей, розробки або внесення змін у неї та робочий процес, організації її експлуатування та підготовки, організації

дослідно-випробувальної роботи та наукових досліджень; *підтипи* – аналітико-

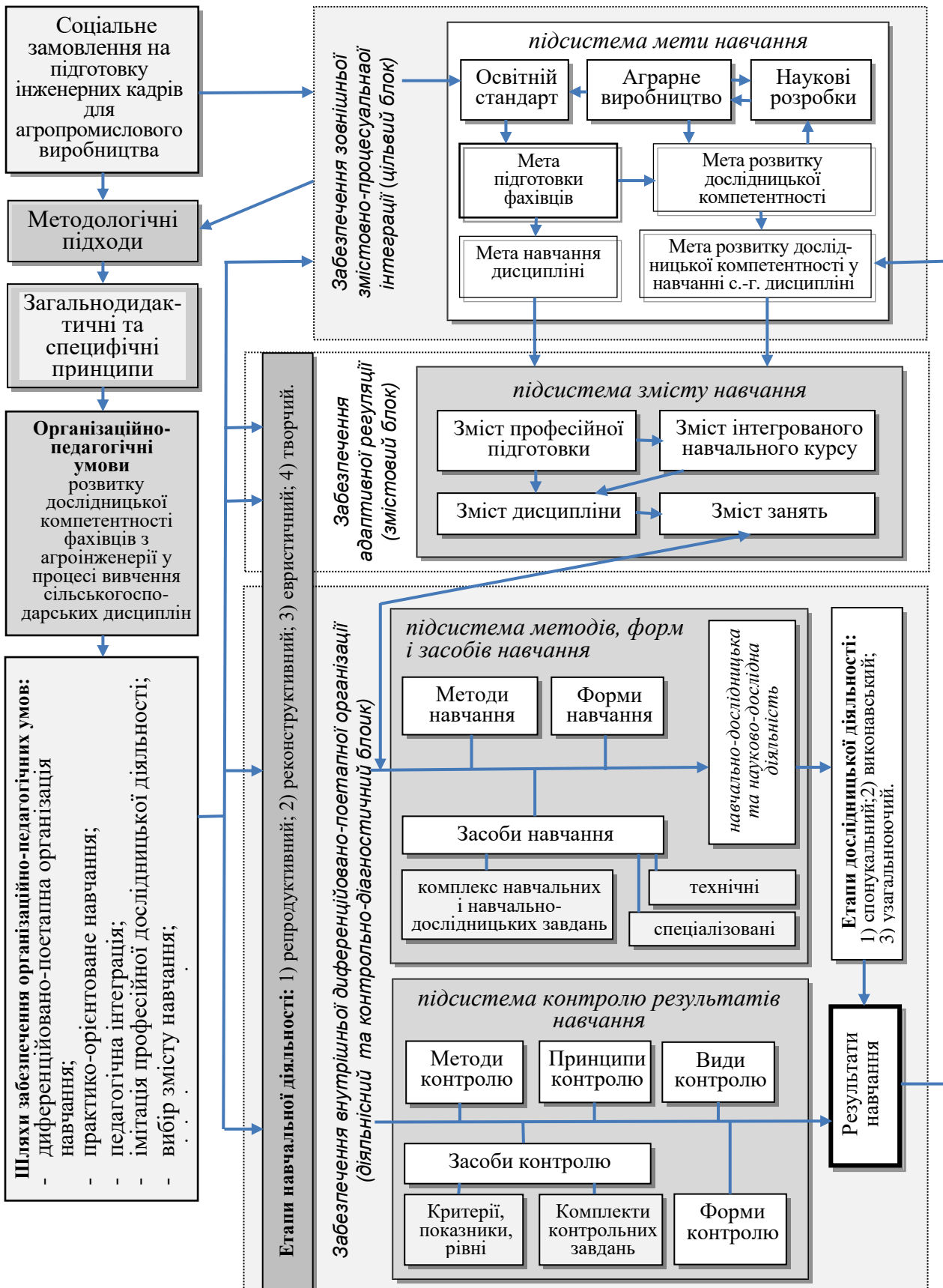


Рис. 2. Модель методичної системи розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін

прогностичні, пошукові, конструкторські, проєктувальні, технологічні, експлуатаційні, ремонтні, дослідно-випробувальні, науково-дослідні; *класи* – група завдань із 17-ти одиниць, до кожного із якого було визначено їх *види* в загальній сумарній кількості 146 одиниць завдань.

Охарактеризовано зміст та методику розробленого інтегративного факультативного навчального курсу «Організація досліджень в професійній діяльності» як необхідного елементу методичної системи розвитку дослідницької компетентності, завданням якого є підготовка студентів до вивчення сільськогосподарських дисциплін, що передбачало: набуття знань з основ дослідницької роботи; формування умінь з проведення типових досліджень у роботі із технікою та представлення результатів; розвиток пізнавальної та дослідницької самостійності та активності, формування професійної відповідальності, готовності до винахідництва та інновацій. Запропоновано методику навчання студентів каузальному дослідженню як основу для формування у них здатності до виконання навчально-дослідницьких завдань. Методика характеризується виконанням студентом навчально-дослідницьких дій, спрямованих на поетапне встановлення причинно-наслідкових зв'язків. Така діяльність вимагає визначення основних структурних елементів дослідження, побудову схеми дослідження, встановлення відомих і невідомих елементів, оформлення отриманих результатів.

Запропоновано методику навчання дисципліні «Сільськогосподарські машини», яка вибудована на забезпеченні організаційно-педагогічних умов розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців і передбачає створення інтегрованого освітнього середовища на основі зовнішньо-процесуальної інтеграції, адаптивної регуляції та диференційовано-поетапної організації навчання, що виявляються в цілеспрямованій підготовці змісту з узгодженням із сучасним аграрним виробництвом та науковими розробками. Розроблена методика реалізується на лекційно-семінарській системі навчання в органічному поєднанні освітнього процесу із навчально-дослідницькою і науково-дослідною роботою студентів у межах аудиторних занять та позааудиторної роботи. В основу методики покладено поетапний характер навчальної діяльності студентів, що ґрунтується на поступовому виконанні навчальних та навчально-дослідницьких завдань репродуктивного, реконструктивного, евристичного та творчого характерів, починаючи від етапу підготовки до лекції і закінчуючи етапами науково-дослідної роботи в наукових та конструкторських гуртках, практичній діяльності на виробничих практиках, підготовці кваліфікаційної роботи. Навчання характеризується індивідуальною та колективною роботою студентів, що спрямована на формування в них здатності і готовності до планування, виконання та контролю в організації особистої і командної аналітико-інноваційної, професійно-розвивальної та наукової діяльності.

У п'ятому розділі «Експериментальна перевірка результативності методичної системи розвитку дослідницької компетентності у майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських

дисциплін» розроблено діагностичний інструментарій, конкретизовано критерії, показники і рівні сформованості дослідницької компетентності, окреслено цілі, завдання дослідження, подано результати констатувального і формувального етапів педагогічного експерименту.

Конкретизовано показники когнітивного, діяльнісного, мотиваційно-ціннісного та особистісно-рефлексивного критеріїв за допомогою методів експертного оцінювання, визначення вагомості показників, ранжування та математичної статистики. Розроблено спеціальні засоби виявлення результатів сформованості дослідницької компетентності для кожного із критеріїв (тести, комплексно-контрольні завдання, анкети) та засоби вимірювання.

Проведення констатувального етапу передбачало розв'язування таких завдань: вивчення наявної практики ЗВО щодо розвитку дослідницької компетентності в майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін; виявлення реального стану сформованості дослідницької компетентності у майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін; визначення рівнів дослідницької компетентності на основі конкретизованих критеріїв і показників.

Детальний аналіз освітньо-професійних програм у ЗВО свідчить про певні відмінності в організації освітнього процесу підготовки фахівців із цієї спеціальності. Навчальними планами передбачено різну кількість навчальних годин на вивчення сільськогосподарських дисциплін та організації виробничих практик. Навчальна дисципліна «Основи наукових досліджень» уведена у різних семестрах та курсах. Простежено, що в деяких ЗВО взагалі не передбачено вивчення основ наукових досліджень, що безпосередньо впливає на результат сформованості дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії. Аналіз змісту вказаних дисциплін дозволив констатувати, що вони недостатньо зорієнтовані на реалізацію навчальних і навчально-дослідницьких завдань в освітньому процесі та організації поетапної навчальної діяльності.

Констатувальний експеримент передбачав анкетування та діагностику рівня знань і умінь студентів, аналіз освітнього процесу. Дослідження проводили протягом 2016–2019 років у Національному університеті біоресурсів і природокористування України та його відокремлених структурних підрозділах (Бережанський агротехнічний інститут та Ніжинський агротехнічний інститут), у Таврійському державному агротехнологічному університеті, Подільському державному аграрно-технологічному університеті, Миколаївському національному аграрному університеті, Харківському національному технічному університеті імені Петра Василенка. У дослідженні взяли участь 268 студентів. Констатувальний експеримент дозволив виявити невисоку результативність традиційної методичної системи щодо розвитку дослідницької компетентності у майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін. За результатами експерименту встановлено, що формування знань, умінь і навичок студентів у межах виконання дослідницьких професійних завдань здійснюється переважно на

початковому та низькому рівнях, що не дозволяє майбутньому фахівцю з агроінженерії виконувати дослідницькі професійні завдання у повній мірі. Констатовано, що забезпечення процесу формування у студентів професійно важливих якостей, мотивів та ціннісних установок до дослідницької професійної діяльності, готовності до її здійснення, до самоконтролю, самонавчання та самооцінки є недостатньо повним та системним.

Проведення формувального етапу експерименту передбачало вирішення таких завдань: забезпечення науково-педагогічних працівників, які безпосередньо впроваджували експериментальну методику, методичними рекомендаціями щодо організації навчання із цілеспрямованим розвитком дослідницької компетентності; упровадження в навчальний процес основних компонентів моделі методичної системи розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських машин, що передбачає: а) забезпечення інтегрованого освітнього середовища за рахунок забезпечення зовнішньої змістовно-процесуальної інтеграції, адаптивної регуляції та внутрішньої диференційовано-поетапної організації; б) вивчення студентами інтегративного факультативного навчального курсу «Організація досліджень у професійній діяльності»; в) реалізацію організаційно-педагогічних умов та шляхів розвитку дослідницької компетентності у процесі вивчення дисципліни «Сільськогосподарські машини».

Дослідження проводилося на базі Національного університету біоресурсів і природокористування України. На формувальному етапі педагогічного дослідження визначено результативність розробленої методичної системи розвитку дослідницької компетентності. Обрано контрольні групи, в яких підготовка студентів здійснювалася за традиційною методичною системою. В експериментальних групах було впроваджено авторську методичну систему розвитку дослідницької компетентності.

За результатами формувального етапу педагогічного дослідження (табл. 1) встановлено, що приріст середніх значень показників експерименту склав у контрольних групах – 8,05; 23,5; 14,92 та 16,05%, в експериментальних – 31,6; 32,64; 34,28 та 33,7 %. Узгодженість показників експериментальних даних здійснювали на основі розрахунків та порівняння за допомогою критерію χ^2 , що дозволило з вірогідністю у 95% стверджувати про відмінність характеристик контрольних і експериментальних груп. Проведена робота підтвердила висунуту гіпотезу і довела, що ефективність дослідницької компетентності у майбутніх фахівців з агроінженерії під час вивчення сільськогосподарських дисциплін підвищилась за умови теоретичного обґрунтування, розробки та впровадження методичної системи розвитку дослідницької компетентності.

Отже, у процесі перевірки ефективності методичної системи розвитку дослідницької компетентності у майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін підтверджено, що вона сприяє зростанню ефективності підготовки у ЗВО.

Таблиця 1

**Результати сформованості дослідницької компетентності у студентів
контрольних та експериментальних груп у формуальному експерименті**

Групи	Рівні дослідницької компетентності								Приріст
	I		II		III		IV		
	початковий		низький		достатній		високий		
	час заміру								
	початок	кінець	початок	кінець	початок	кінець	початок	кінець	
Когнітивний критерій									
Контрольні	45	23	70	81	19	28	0	2	8,05%
Експериментальні	53	4	72	28	9	90	0	12	31,6%
Діяльнісний критерій									
Контрольні	86	25	46	82	2	23	0	4	23,5%
Експериментальні	83	6	50	17	1	93	0	18	32,64%
Мотиваційно-ціннісний критерій									
Контрольні	49	9	67	73	13	36	5	16	14,92%
Експериментальні	53	7	69	18	9	85	3	24	34,28%
Особистісно-рефлексивний критерій									
Контрольні	41	17	68	49	23	57	2	11	16,05%
Експериментальні	39	9	76	15	17	90	2	20	33,7%

ВИСНОВКИ

У роботі теоретично узагальнено і запропоновано розв'язання наукової проблеми щодо розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії. Розроблено й експериментально перевірено методичну систему розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін. Отримані результати дослідження засвідчили досягнення мети, вирішення поставлених завдань і вможливили формулювання таких висновків:

1. На основі докладного вивчення проблеми розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців встановлено, що вона належить до актуальних теоретичних та практичних проблем сучасної професійної підготовки у ЗВО. Професійна діяльність інженерних кадрів в агропромисловому виробництві має свої специфічні особливості, завдання та функції, які засновані на дослідницькій роботі. Така специфічна діяльність фахівця потребує спеціальної організації його професійної підготовки, спрямованої на розвиток дослідницької компетентності.

Проблема професійної підготовки фахівців у ЗВО, формування дослідницької компетентності та діяльності в сучасній педагогічній теорії і практиці є предметом уваги значної кількості досліджень. Проведений теоретичний аналіз психолого-педагогічної літератури та стану розвитку дослідницької компетентності засвідчив, що дослідження проблеми підготовки фахівців з агроінженерії до дослідницької професійної діяльності не набуло системного і ґрунтового висвітлення у науково-педагогічних виданнях, що негативно позначається на якості професійної підготовки фахівців з агроінженерії. Крім того, встановлено, що потребує дослідження і проблема

розробки та впровадження в освітній процес методичної системи розвитку дослідницької компетентності у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін як одного із основних елементів підготовки фахівця до роботи у аграрному виробництві. Досі не конкретизовано критерії, показники і рівні сформованості дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії, не розкрито фактори та умови, принципи і шляхи її формування.

2. Уточнено сутність понятійно-категоріального апарату дослідження, а саме змістові характеристики понять «дослідницька компетентність майбутніх фахівців з агроінженерії», «розвиток дослідницької компетентності», «методична система» і «методична система навчання розвитку дослідницької компетентності».

Дослідницьку компетентність майбутніх фахівців з агроінженерії визначено як інтегровану якість особистості, що виявляється у її здатності й готовності до усвідомлення та визначення професійних дослідницьких потреб і завдань, а також здійснення ефективної дослідницької роботи в межах професійної діяльності та цілеспрямованого професійно-особистісного саморозвитку на основі оптимального застосування засобів та методик досліджень з урахуванням специфіки аграрного виробництва, сільськогосподарської машинобудівної галузі, розвитку науки, техніки та економіки. Дослідницька компетентність є складником спеціальних (фахових, предметних) компетентностей, що дозволяє повною мірою підготувати майбутнього фахівця до виконання професійних дослідницьких завдань.

Розвиток дослідницької компетентності фахівця з агроінженерії розглядаємо як спеціально організований процес, що відбувається на основі поетапного набуття особистістю здатності та готовності до здійснення дослідницької діяльності в аграрному виробництві, результатом якого є сформований у неї рівень дослідницької компетентності.

Методичну систему навчання визначено як сукупність взаємопов'язаних між собою елементів навчального процесу, що гармонійно функціонують на основі цілеспрямованої реалізації певних методик та технологій навчання, спрямованих на підготовку майбутнього фахівця. Методична система розвитку дослідницької компетентності – це впорядкована сукупність підсистем мети, змісту методів, форм, засобів навчання та контролю освітніх результатів, а також їх елементів, що забезпечують поетапне набуття особистістю здатності та готовності до здійснення дослідницької професійної діяльності в агропромисловому виробництві.

3. Дослідницьку діяльність фахівця з агроінженерії, розвиток якої починається в умовах ЗВО, схарактеризовано як складник професійної діяльності, що передбачає здійснення аналітико-інноваційної, професійно-розвивальної та наукової діяльності за трьома послідовними етапами – планування, виконання та контролю. Професійна діяльність передбачає виконання фахівцем виробничих завдань щодо дослідження та завдань із супутніми дослідженнями під час вивчення, розробки та впровадження в аграрне виробництво техніки та технологій на основі виконання конструкторських, аналітико-прогностичних, проектувальних, технологічних,

управлінських, дослідних, експлуатаційних та ремонтних завдань. У цій діяльності поєднуються такі взаємозалежні та взаємозумовлені компоненти: *змістовий* (розкриває дослідницьку компетентність як сукупність знань у професійній роботі, у професійному розвитку та самонавчанні, у науковій роботі), *мотиваційний* (є підґрунтям до здійснення фахівцем дослідницької професійної діяльності, що проявляється у відображенні в нього потреб, мотивів, цілей, прагнень та інтересів до цієї діяльності, і є детермінантом розвитку та активності особистості в професійній діяльності, у професійному саморозвитку та науковій роботі), *діяльнісно-операційний* (характеризує у фахівця сформованість умінь і навичок у розв'язанні завдань у професійній діяльності, під час професійного розвитку, самонавчання і здійснення наукових досліджень) та *контрольно-оцінювальний* (система особистісних та професійно важливих якостей, якими має володіти фахівець з агроінженерії та рефлексивні уміння, що виявляються у здатності до аналізу своєї діяльності та здійснювати її саморегуляцію).

4. В основу експериментальної концепції розвитку дослідницької компетентності майбутнього фахівця з агроінженерії покладено ідеї науковців щодо розуміння цього особистісного утворення як спеціально організованого процесу набуття студентом інтегративної якості, яка характеризується певним рівнем сформованості здатності і готовності до здійснення дослідницької діяльності під час виконання професійних завдань і визначається знаннями, уміннями, навичками, якостями, мотивацією, інтересами та цінностями. Розвиток дослідницької компетентності фахівця з агроінженерії відбувається на основі реалізації спеціальної методичної системи навчання, яка створює інтегроване освітнє середовище за рахунок упорядкованого об'єднання сукупності організаційно-педагогічних умов, що сприяють розвиткові особистості через цілеспрямовану реалізацію зовнішньої змістово-процесуальної інтеграції, адаптивної регуляції та внутрішньої диференційовано-поетапної організації навчання.

Вивчення та систематизація провідних ідей надало можливість розробити концепцію розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін у ЗВО як синтез таких наукових концептів: методологічні підходи розвитку дослідницької компетентності (компетентнісний, системний, діяльнісний, особистісно-орієнтований, інтегративний); принципи розвитку дослідницької компетентності (дидактичні та специфічні: оптимального поєднання навчальної і дослідницької діяльності; поетапно-розвивального навчання; системності в навчанні; науково- та практико-орієнтованого навчання; спрямованості на творчу професійну діяльність; спрямованості на комплексну професійну підготовку; оптимального поєднання індивідуальної та групової діяльності; спрямованості на формування професійно важливих якостей особистості інженера-аграрника); педагогічні фактори, організаційно-педагогічні умови та провідні шляхи розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін.

Розроблено концептуальну структурну схему проєктування методичної системи розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін, яка відображає основні функціональні залежності в побудові освітнього процесу, покладені в основу розробки системи, і наповнюється змістом таких блоків: нормативного блоку; блоку агропромислового виробництва; блоку наукових досягнень; концептуального блоку розвитку дослідницької компетентності та блоку ЗВО.

5. За результатами опитування, експертного оцінювання і співбесід визначено такі основні фактори розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії: зміст підготовки фахівця, організація практичного навчання, методика навчання, педагогічна майстерність викладача, система дослідницьких навчальних завдань, здатність студентів до навчання та виконання досліджень, мотивація студентів до навчання, матеріально-технічне забезпечення.

Потенційні можливості цих факторів забезпечує низка організаційно-педагогічних умов: системне та поетапне залучення студентів до навчально-дослідницької і науково-дослідної діяльності за різними формами навчання з виконанням навчальних дослідницьких завдань практико-виробничого спрямування; організація побудови змісту навчання на основі перманентної інтеграції наукових знань та виробничих процесів з їх оптимальним узгодженням зі змістом професійної підготовки та з навчально-дослідницькою та науково-дослідною діяльністю студентів; забезпечення оптимально-функціональної дієвості усіх складових методичної системи розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін; організація навчального процесу з цілеспрямованим формуванням у студентів професійно важливих якостей.

Основними концептуальними шляхами забезпечення організаційно-педагогічних умов розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін визначено поетапну навчальну діяльність; практико-орієнтоване навчання; педагогічну інтеграцію; імітування професійної дослідницької діяльності; добір змісту навчання; цілісність педагогічного процесу; особистісно-орієнтовані технології навчання.

Розроблено і теоретично обґрунтовано методичну систему розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін, концептуальна модель якої враховує специфічні особливості професійної інженерної діяльності в агропромисловому виробництві, розвиток науки, техніки, технологій та можливості організації освітнього процесу у ЗВО. Вона є цілісним функціональним механізмом, який взаємопов'язаний з іншими системами вищого порядку (метасистемами), стійкий та може адаптуватися під час взаємодії із зовнішнім середовищем. Цілеспрямоване і правильне функціонування методичної системи забезпечує успішну підготовку фахівця з високим рівнем дослідницької компетентності.

Модель методичної системи розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії відображає її основні складники, що забезпечують реалізацію обґрунтованих шляхів, методологічних підходів, дидактичних та

специфічних принципів розвитку дослідницької компетентності, організаційно-педагогічних умов та етапів навчальної діяльності студентів на основі створення інтегрованого освітнього середовища через реалізацію: зовнішньої змістовно-процесуальної інтеграції цільовим блоком (об'єднаний компонентами та елементами підсистеми мети навчання); адаптивної регуляції змістовим блоком (об'єднаний складовими підсистеми змісту навчання); внутрішньої диференційовано-поетапної організації діяльнісним та контрольнo-діагностичним блоком (об'єднаний підсистемами методів, форм, засобів навчання та контролю результатів навчання).

6. На основі класифікації і систематизації теоретичного та емпіричного матеріалів конкретизовано критерії та показники сформованості дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії у процесі вивченням сільськогосподарських дисциплін: когнітивний (знання з розв'язання професійних завдань і проблем у сфері застосування сільськогосподарської техніки в агропромисловому виробництві; професійного розвитку та самонавчання для роботи із технікою; отримання нового наукового результату); діяльнісний (уміння з розв'язання професійних завдань і проблем у сфері застосування сільськогосподарської техніки; професійного розвитку та самонавчання для роботи з технікою; отримання нового наукового результату); мотиваційно-ціннісний (наявність потреби та інтересу до здійснення дослідницької та самоосвітньої діяльності; прагнення до подолання труднощів у процесі дослідницької та самоосвітньої діяльності; прояв цілеспрямованості на майбутню професійну діяльність і вияв професійного самовизначення та самореалізації); особистісно-рефлексивний (наполегливість та вимогливості до себе у здійсненні дослідницької діяльності, самоконтролі, самооцінці та самонавчанні; самостійність у виборі дослідницьких завдань; готовність до подолання труднощів у процесі дослідницької діяльності та самонавчанні; відповідальність та дисциплінованість у виконанні дослідницької роботи та самонавчанні). На основі виокремлених критеріїв і показників, схарактеризовано такі рівні сформованості дослідницької компетентності: початковий, низький, достатній та високий.

7. Дослідно-експериментальним шляхом перевірено та підтверджено ефективність упровадженої методичної системи розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін у ЗВО. На основі отриманих результатів експерименту було констатовано значно більший рівень розвитку дослідницької компетентності у студентів, які навчалися за розробленою концептуальною методичною системою. За результатами визначення рівнів сформованості дослідницької компетентності у студентів за когнітивним критерієм виявлено: в експериментальних групах високий рівень було діагностовано у 8,96 % осіб (на констатувальному етапі 0 %), достатній – 67,16 % (на констатувальному етапі 6,72%), низький – у 20,9 % (на констатувальному етапі 53,73%), початковий – у 2,98 % студентів (на констатувальному етапі 39,55 %); в контрольних групах високий рівень

сформованості було діагностовано у 1,49 % осіб (на констатувальному етапі 0 %), достатній – 20,9 % (на констатувальному етапі 14,18%), низький – у 60,45 % (на констатувальному етапі 50,24%), початковий – у 17,16 % студентів (на констатувальному етапі 33,58 %).

За результатами визначення рівнів сформованості дослідницької компетентності у студентів за діяльнісним критерієм констатовано: в експериментальних групах високий рівень було діагностовано у 13,43 % осіб (на констатувальному етапі 0 %), достатній – 69,4 % (на констатувальному етапі 0,74%), низький – у 12,69 % (на констатувальному етапі 37,31%), початковий – у 4,47 % студентів (на констатувальному етапі 61,94 %); в контрольних групах високий рівень сформованості було діагностовано у 2,98 % осіб (на констатувальному етапі 0 %), достатній – 17,16 % (на констатувальному етапі 1,49%), низький – у 61,19 % (на констатувальному етапі 34,33%), початковий – у 18,66 % студентів (на констатувальному етапі 64,18 %).

Доведено можливість використання визначених принципів, організаційно-педагогічних умов, шляхів та методики розвитку дослідницької компетентності у формуванні професійно важливих якостей майбутнього фахівця з агроінженерії. За результатами визначення рівнів сформованості дослідницької компетентності у студентів за мотиваційно-ціннісним критерієм констатовано: в експериментальних групах високий рівень було діагностовано у 17,91 % осіб (на констатувальному етапі 2,24%), достатній – 64,43 % (на констатувальному етапі 6,72%), низький – у 13,43 % (на констатувальному етапі 51,49%), початковий – у 5,23 % студентів (на констатувальному етапі 39,55 %); в контрольних групах високий рівень сформованості було діагностовано у 11,94 % осіб (на констатувальному етапі 3,73%), достатній – 26,87 % (на констатувальному етапі 9,7%), низький – у 54,48% (на констатувальному етапі 50%), початковий – у 6,72 % студентів (на констатувальному етапі 36,58 %). За особистісно-рефлексивним критерієм констатовано: в експериментальних групах високий рівень сформованості було діагностовано у 14,93 % осіб (на констатувальному етапі 1,49 %), достатній – 67,16 % (на констатувальному етапі 12,69%), низький – у 11,19 % (на констатувальному етапі 56,71%), початковий – у 6,71 % студентів (на констатувальному етапі 29,1 %); в контрольних групах високий рівень сформованості було діагностовано у 8,21 % осіб (на констатувальному етапі 1,49 %), достатній – 42,54 % (на констатувальному етапі 17,16%), низький – у 36,57 % (на констатувальному етапі 50,75%), початковий – у 12,69 % студентів (на констатувальному етапі 30,6 %).

8. На основі проведеного аналізу психолого-педагогічної літератури та емпіричних матеріалів розроблено й упроваджено науково-методичне забезпечення методичної системи розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін у ЗВО. Створено авторський інтегративний факультативний навчальний курс «Організація досліджень в професійній діяльності», розроблено методичні рекомендації для науково-педагогічних працівників та студентів, комплекс завдань для самостійної роботи та діагностики сформованості дослідницької

компетентності фахівців з агроінженерії, змісту лекцій та лабораторних занять з елементами проблемності з дисципліни «Сільськогосподарські машини».

Проведене дослідження дало змогу запропонувати такі практичні рекомендації щодо розв'язання проблеми розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії: *на рівні МОН України* – у стандарті вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня зі спеціальності 208 «Агроінженерія» до складу спеціальних (фахових, предметних) компетентностей фахівця внести здатність до здійснення дослідницької роботи у межах професійної діяльності на основі оптимального застосування засобів та методик досліджень в аграрному виробництві; *на рівні ЗВО* – увести в навчальні плани дисципліни з елементами, що забезпечать потенційні можливості розвитку дослідницької компетентності, наприклад, дисципліну «Організація досліджень в професійній діяльності»; інститутам і факультетам післядипломної освіти використати в програмах підвищення кваліфікації науково-педагогічних та педагогічних працівників методичне забезпечення інтегративного факультативного навчального курсу та теоретико-методичні положення цього наукового дослідження; *на рівні освітнього процесу* – використати розроблену методику проведення навчальних занять та самостійної роботи студентів.

Дисертаційне дослідження не вичерпує всіх аспектів проблеми розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін у ЗВО. Перспективу подальших наукових пошуків вбачаємо у вивченні проблем теоретичного обґрунтування й експериментальної перевірки освітніх механізмів управління процесом розвитку дослідницької компетентності у професійній підготовці; формування мотивації студентів до самонавчання з метою підвищення рівня їх дослідницької і професійної діяльності; підготовки до ефективної дослідницької діяльності у виробничих об'єднаннях та командах; розробці освітньо-професійних, робочих програм та навчально-методичного забезпечення, що сприяють розвитку дослідницької компетентності у ЗВО.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Буцик І. М. Розвиток дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії у закладах вищої освіти: теорія і методика : монографія. Київ : КОМПРИНТ, 2019. 356 с.

2. Буцик І. М. Розвиток навчально-пізнавальної діяльності студентів на лекціях. *Вісник Національного університету оборони України : зб. наук. праць*. Київ : НУОУ, 2012. Вип. 6. С. 43–48.

3. Буцик І. М. Методична система розвитку дослідницької компетентності у професійній підготовці інженерів аграрного профілю. *Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В.О.Сухомлинського*. Миколаїв : 2017. Вип. 3 (58). С. 50–54.

4. Буцик І. М. Особливості світового освітнього досвіду у формуванні дослідницької компетентності інженерів. *Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В.О.Сухомлинського*. Миколаїв : 2017. Вип. 4 (59). С. 99–104.

5. Буцик І. М. Методологічні підходи розвитку дослідницької компетентності інженерів аграрного профілю. *Педагогічний альманах*. Херсон : КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти», 2018. Вип. 38. С. 82–89.

6. Буцик І. М. Обґрунтування критеріїв та показників сформованості дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії. *Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В.О.Сухомлинського*. Миколаїв : 2018. т. 2, Вип. 3(62) С. 34–40.

7. Буцик І. М. Структура інженерної діяльності в аграрному виробництві як основа дослідницької підготовки фахівця. *Педагогічні науки. Збірник наукових праць*. Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2018. т. 3, Вип. LXXXI. С. 119–124.

8. Буцик І. М. Інтеграційні процеси у формуванні змісту дослідницької підготовки фахівців з агроінженерії до роботи з сільськогосподарськими машинами. *Науковий журнал «Інноваційна педагогіка»*. Одеса : ПУ «Причорноморський науково-дослідний інститут економіки та інновацій», 2018. Вип. 6. С. 43–47.

9. Буцик І. М. Модель організації навчального процесу у методичній системі розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії. *Педагогічні науки. Збірник наукових праць*. Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2018, Вип. LXXXV. С. 29–35.

10. Буцик І. М. Методика каузального дослідження у процесі вивчення сільськогосподарських машин майбутніми фахівцями з агроінженерії. *Науковий журнал «Інноваційна педагогіка»*. Одеса : ПУ «Причорноморський науково-дослідний інститут економіки та інновацій», 2019. Т. 2, Вип. 9. С. 28–32.

11. Буцик І. М. Обґрунтування організаційно-педагогічних умов розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії (на прикладі вивчення сільськогосподарських машин). *Науковий журнал: Освітній простір України*. Івано-Франківськ : Видавництво ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» Вип. 15. 2019. С. 73–80.

12. Буцик І. М. Шляхи забезпечення організаційно-педагогічних умов розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії процесі вивчення сільськогосподарських машин. *Науковий журнал «Інноваційна педагогіка»*. Одеса : ПУ «Причорноморський науково-дослідний інститут економіки та інновацій», 2019. Т. 1. Вип. 11. С. 56–60.

13. Буцик І. М. Врахування інтеграційних процесів у проектуванні методичної системи розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії. *Науковий журнал «Інноваційна педагогіка»*. Одеса : ПУ «Причорноморський науково-дослідний інститут економіки та інновацій», 2020. Т. 2, Вип. 23. С. 9–13.

Наукові праці у виданнях, які включені до міжнародних наукометричних баз

14. Буцик І. М. Обґрунтування сутності дослідницької компетентності інженерів аграрного профілю. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Педагогіка, психологія, філософія*. Київ : Міленіум, 2016. Вип. 233. С. 38–45.

15. Буцик І. М. Визначення характерних особливостей методичних систем навчання. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Психологія Педагогіка. Філософія*. Київ : Міленіум, 2015. Вип. 230. С. 35–41.

16. Буцик І. М. Розподіл дослідницьких завдань за характером і місцем навчальної діяльності у професійній підготовці інженерів аграрного профілю. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Педагогіка, психологія, філософія»*. Київ : Міленіум, 2016. Вип. 253. С. 18–25.

17. Буцик І. М. Методологічні аспекти реалізації системного підходу у формуванні дослідницької компетентності інженерів аграрного профілю. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Педагогіка, психологія, філософія»*. Київ : Міленіум, 2017. Вип. 259. С. 21–27.

18. Буцик І. М. Становлення та розвиток підготовки інженерів аграрного профілю до дослідницької діяльності. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Педагогіка, психологія, філософія»*. Київ : Міленіум, 2017. Вип. 267. С. 25–33.

19. Буцик І. М. Сучасні проблеми у підготовці інженерів аграрного профілю до дослідницької професійної діяльності. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Педагогіка, психологія, філософія»*. Київ : Міленіум, 2017. Вип. 277. С. 26–31.

20. Буцик І. М. Структурна модель інтегрованого та поетапно-діяльнісного освітнього середовища у дослідницькій підготовці інженерів аграрного профілю. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Педагогіка, психологія, філософія»*. Київ : Міленіум, 2018. Вип. 279. С. 40–49.

21. Буцик І. М. Організаційні аспекти експериментальної перевірки методичної системи розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських машин. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Педагогіка, психологія, філософія»*. Київ : Міленіум, 2018. Вип. 291. С. 43–51.

22. Буцик І. М. Професійно важливі якості фахівця з агроінженерії як складова дослідницької компетентності. *Духовність особистості: методологія, теорія і практика. Педагогічні науки. Збірник наукових праць*. Сєверодонецьк : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2019. Вип. 1 (88). С. 26–35.

23. Butsyk I. M. Teaching of the research activity of the future specialists in agricultural engineering during the studying of agricultural machinery: problems and

their solvings. The founder of the journal National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine «Humsnitarian Studios: Pedagogics, Psychology, Philosophy», Vol. 10, No. 3 , 2019, P. 12–20.

Опубліковані праці апробаційного характеру

24. Буцик І. М. Характерні ознаки методичних систем навчання. *Розвиток сучасної освіти: теорія, практика, інновації*: зб. матер. між нар. наук.-практ. конф. (Київ, 14–16 травня 2015 р., Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України.). Київ : Міленіум, 2015. С. 89–90.

25. Буцик І. М. Теоретичне обґрунтування дослідницької компетентності інженера аграрного профілю. *Розвиток сучасної освіти: теорія, практика, інновації*: зб. матер. між нар. наук.-практ. конф. (Київ, 25–26 лютого 2016 р., Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України). Київ : Міленіум, 2016. С. 288–289.

26. Буцик І. М. Тенденції розвитку методичних систем навчання у професійній підготовці інженерів у Польщі. *Україна - Польща: стратегічне партнерство в системі геополітичних координат*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., (Київ, 16–17 бер. 2017 р Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України). Київ : Міленіум, 2017. С. 165–166.

27. Буцик І. М. Дослідницька діяльність фахівців з агроінженерії у рамках сучасних освітніх стандартів. *Людина, суспільство, держава у філософському дискурсі: історія і сучасність* : матеріали міжнар. наук.-практ. конф.», (Київ, 18–19 травня 2017 р., Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України). Київ : Міленіум, 2017. С. 156–157.

28. Буцик І.М. Дослідницькі завдання у професійній підготовці інженерів. *Розвиток сучасної освіти: теорія, практика, інновації*: зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 23–24 лютого 2017 р., Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України). Київ : Міленіум, 2017. С.17–18.

29. Буцик І. М. Дослідницька підготовка інженерів для сільського господарства у Німеччині. *Розвиток сучасної освіти: теорія, практика, інновації*: зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 23–24 листопада 2017 р., Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України). Київ : Міленіум, 2017. С.156–157.

30. Буцик І.М. Інженерна діяльність в аграрному виробництві у контексті дослідницької підготовки фахівців інженерів. *Цілі сталого розвитку третього тисячоліття: виклики для університетів наук про життя*: зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 23–25 травня 2018 р., Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України, Т.4.). Київ: НУБіП України, 2018. С.65–67.

31. Буцик І. М. Інтеграційні процеси у формуванні змісту дослідницької підготовки фахівців з агроінженерії до роботи з сільськогосподарськими машинами. *Сучасна педагогіка та психологія: методологія, теорія і практика*: зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 28–29 вересня 2018 р., Таврійський національний університет імені В. І. Вернадського). Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2018. С. 78–81.

32. Буцик І. М. Інтегроване освітнє середовище у процесі розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії. *Освіта і наука в умовах глобальних трансформацій*: зб. матеріалів Другої всеукр. наук. конф., (Дніпро, 26–27 жовтня 2018 р., Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Ч. 1). Київ: Дніпро : СПД «Охотнік», 2018. С.24–25.

33. Буцик І. М. Оцінювання сформованості дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії: критерії, показники, рівні. *Якість вищої освіти: українська національна система та європейські практики*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 06–07 грудня 2018 р., Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України). Київ : Міленіум, 2018. С. 26–28.

34. Буцик І. М. Навчання каузальному дослідженню під час вивчення сільськогосподарських машин. *Сучасні тенденції та фактори розвитку педагогічних та психологічних наук: методичний аспект*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 01–02 лютого 2019 р., Київська наукова організація педагогіки та психології). Київ : ГО «Київська наукова організація педагогіки та психології», 2019. С. 44–47.

35. Буцик І. М. Методична система розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії при вивченні сільськогосподарських машин: змістовий аспект. *Перспективні напрямки розвитку сучасних педагогічних і психологічних наук*: матеріали наук.-практ. конф. (Харків 08–09 лютого 2019 р., Центр педагогічних досліджень). Харків: Східноукраїнська організація «Центр педагогічних досліджень», 2019. С. 45–48.

36. Буцик І. М. Професійно важливі якості фахівців з агроінженерії як складова їх дослідницької компетентності. *Педагогіка і психологія: напрямки та тенденції розвитку в Україні та світі*: матеріали міжнародної наук.-практ. конф. (Одеса, 19–20 квітня 2019 р., Південна фундація педагогіки). Одеса : ГО «Південна фундація педагогіки», 2019. С.32–35.

37. Буцик І. М. Концептуальні засади проектування методичної системи розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії з врахуванням інтеграційних процесів. *Наукові досягнення, відкриття та шляхи розвитку педагогічної науки* : матеріали міжнародної наук.-практ. конф. (Запоріжжя, 29–30 травня 2020 р., Класичний приватний університет). Запоріжжя : Видавничий дім «Гельветика», 2020. Ч.2. С.88–91.

Опубліковані праці, які додатково відображають наукові результати

38. Буцик І. М. Диференційовано-поетапна організація навчання у методичній системі розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських машин. *Міжнародний філологічний часопис: науковий журнал вісник*. Київ, 2020. Вип. 11 (1) С. 138–148.

39. Буцик І. М. Методика розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін : навчально-методичний посібник для науково-педагогічних та педагогічних працівників закладів вищої освіти. Київ : КОМПРИНТ, 2020. 128 с.

40. Буцик І. М. Теоретико-методичні аспекти використання наочності у навчанні. *Вісник Національної академії оборони України: Зб. наук. пр.* Київ : НАОУ, 2009. Вип. 5. С. 43–47.

41. Буцик І. М., Ільїн В. В. Теоретико-методичні аспекти підготовки та використання електронного посібника під час навчання студентів дисципліні «Сільськогосподарські машини та знаряддя». *Нові технології навчання*. Київ : НМЦ ВО, 2007. Вип. 49. С. 85–91.

42. Буцик І. М., Ільїн В. В., Бойко С. М. Педагогічні підходи до обґрунтування критеріїв та показників експертного оцінювання якості комп'ютерних програм для навчальної роботи. *Наука і методика: зб. наук. праць*. Київ : «Аграрна освіта», 2006. Вип. 6. С. 60–66.

43. Буцик І. М., Овчаренко В. Г. Особистісно-розвивальний підхід з використанням наочності та методу моделювання під час вивчення студентами технічних дисциплін. *Наука і методика: зб. наук. праць*. Київ : «Аграрна освіта», 2007. Вип. 11. С. 124–130.

44. Буцик І. М. Навчально-пізнавальне утруднення студентів під час індивідуальної роботи. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Педагогіка. Психологія. Філософія»*. Київ : 2013. Вип. 192. Ч. 1. С. 65–71.

45. Буцик І. М. Попередня підготовка студента до лекції як один із шляхів індивідуалізації навчання. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. №159: Частина 4*. 2011. С. 32–36.

46. Виховання особистості в контексті професійної підготовки студентів аграрних вищих навчальних закладів: *колективна монографія* / С. М. Ніколаєнко, В. Д. Шинкарук, Р. В. Сопівник, І. М. Буцик та ін.; за ред. проф. С. М. Ніколаєнка. Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2015. 400 с.

47. Статкевич В. С., Буцик І. М. Обґрунтування критеріїв та показників педагогічної ефективності ігрових занять при вивченні студентами сільськогосподарської техніки. *Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору: збірник наукових праць за результатами VI Міжн. науково-практичної конф. (Київ, 24–26 листопада 2011 р., Інститут вищої освіти НАПН України, Додаток 2 до №3, Т.ІІІ (28))*. Київ : ТОВ «Гнозіс» С. 251–257.

АНОТАЦІЯ

Буцик І.М. Методична система розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук зі спеціальності 13.00.02 «Теорія та методика навчання (сільськогосподарські дисципліни)». Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, 2021.

У дисертації здійснено теоретичне узагальнення й запропоновано вирішення актуальної наукової проблеми розвитку дослідницької

компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін у ЗВО: уточнено сутність понятійно-категоріального апарату дослідження – «методична система розвитку дослідницької компетентності», «дослідницька компетентність фахівця з агроінженерії»; схарактеризовано структуру дослідницької компетентності фахівця з агроінженерії; розроблено концептуальні основи методичної системи розвитку дослідницької компетентності; обґрунтовано організаційно-педагогічні умови та шляхи розвитку дослідницької компетентності; запропоновано та експериментально перевірено модель розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських дисциплін; конкретизовано критерії, показники та рівні її сформованості; запропоновано та упроваджено науково-методичне забезпечення освітнього процесу.

Ключові слова: дослідницька компетентність, дослідницька професійна діяльність, методична система навчання, фахівець з агроінженерії, інженер, освітній процес, сільськогосподарські дисципліни, агропромислове виробництво.

АННОТАЦИЯ

Буцык И.М. Методическая система развития исследовательской компетентности будущих специалистов по агроинженерии в процессе изучения сельскохозяйственных дисциплин. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук по специальности 13.00.02 «Теория и методика обучения (сельскохозяйственные дисциплины)». Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2021.

В диссертации осуществлено теоретическое обобщение и предложено решение актуальной научной проблемы развития исследовательской компетентности будущих специалистов по агроинженерии в процессе изучения сельскохозяйственных дисциплин в учреждениях высшего образования: уточнена сущность понятийно-категориального аппарата исследования – понятий «методическая система развития исследовательской компетентности» и «исследовательская компетентность специалиста по агроинженерии»; охарактеризовано структуру исследовательской компетентности специалиста по агроинженерии; разработаны концептуальные основы методической системы развития исследовательской компетентности; обоснованы организационно-педагогические условия и пути развития исследовательской компетентности; предложена и экспериментально проверена модель развития исследовательской компетентности будущих специалистов по агроинженерии в процессе изучения сельскохозяйственных дисциплин; конкретизированы критерии, показатели и уровни ее сформированности; предложено и внедрено научно-методическое обеспечение учебного процесса.

Ключевые слова: исследовательская компетентность, исследовательская профессиональная деятельность, методическая система обучения, специалист

по агроинженерии, инженер, образовательный процесс, сельскохозяйственные дисциплины, агропромышленное производство.

ANNOTATION

Butsyk I.M. Methodical system of research competence development of future specialists in agroengineering in the process of studying agricultural disciplines. – Manuscript.

Dissertation for the degree of a Doctor of Pedagogical Sciences in specialty 13.00.02 «Theory and methods of teaching (agricultural disciplines)». National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2021.

Theoretical generalization is carried out and solutions to the relevant scientific problem of research competence development of future specialists in agroengineering in the process of studying agricultural disciplines in institutions of higher education are provided in the dissertation. The main provisions of national and international standards of training specialists in agroengineering and professional regulations on the nature and content of the research competence are generalized. The essence of the conceptual and categorical apparatus of research is specified, namely the content of concepts «methodical system of training», «methodical system of research competence development», «research competence», «research competence of specialist in agroengineering», «research activity». The structure of research competence of specialist in agroengineering is defined as the relationship of four components – cognitive, activity-oriented, motivational-value and personality-reflexive; the criteria and indicators and levels of research competence formation are clarified.

Conceptual fundamentals of methodical system of research competence development of future specialists in agroengineering in the process of studying agricultural disciplines are elaborated, based upon the provision by which the research competence development is proceeded according to integrated educational environment creation due to purposeful process efficiency – external content-procedural integration, adaptive regulation and internal stage-differentiated training process. Conceptual principles of methodical system of research competence development of future specialists in agroengineering in the process of studying agricultural disciplines are defined: the best combination of training and research activities; training through stages; system training; research and practice-oriented training; focus on creative professional activity; orientation on integrated professional training; optimal combination of individual and group activity; orientation on professionally important features formation of future agricultural engineer.

The organizational and pedagogical conditions for research competence development of future specialists are substantiated, namely systematic and gradual involvement of students into educational and research activities in various forms of training with the implementation of educational and research tasks of practical and occupational orientation; content elaboration of training agricultural disciplines on the basis of permanent integration of scientific knowledge and production processes with their optimal coordination with the content of professional training and with

educational and research students' activity; ensuring optimal-functional efficiency of all components of the methodological system of research competence development of future specialists in agroengineering in the process of studying agricultural disciplines; organization of training process with purposeful formation of professionally important qualities in students.

The main conceptual ways of providing organizational and pedagogical conditions for the development of students' research competence in the process of studying agricultural disciplines are established: stage-differentiated training of students, practice-oriented training, imitation of professional research activity, pedagogical integration, training content selection, integrity of pedagogical process. The model of research competence development of future specialists in agroengineering in the process of studying agricultural disciplines is provided, the main structural components of which are subsystems: training objectives; content of training, methods, forms and means of training; training efficiency control.

Classification of training and research tasks due to professional activity in the process of studying agricultural disciplines; a complex of training and research tasks with guidelines for the implementation of stage-differentiated training process with the systematic students' involvement in training and research activity; content and methods of integrative optional training course «Initiate research in professional activities» are developed and characterized.

The method of research competence development of future specialists in agroengineering in the process of studying «Agricultural machinery» in institutions of higher education is presented and its efficiency in the process of pedagogical experiment is experimentally checked. It is implemented on the lecture-seminar training system in natural combination of training process with training and research students' activity within the classroom and extracurricular activities.

Key words: research competence, research professional activity, methodical system of training, specialist in agroengineering, engineer, training process, agricultural disciplines, agro-industrial production.

Підписано до друку 09.04.2021 року. Формат 60х84\16
Ум. друк. арк. 1,9 Обл.-вид.арк. 1,9
Наклад 100 прим. Зам. № 210234

Віддруковано у редакційно-видавничому відділі НУБіП України
вул. Героїв Оборони, 15, Київ, 03041, тел.: 527-81-55, e-mail: nubip_druk@ukr.net
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4097 від 17.06.2011

