
Особливості підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» при викладанні дисципліни «Електрифіковані технології виробництва та переробки сільськогосподарської продукції» спеціальності «Електрична інженерія»

Микола Корчак

кафедра агроінженерії та точного землеробства ім. Михайла Самокиша, Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», Україна

ORCID 0000-0002-8726-1881

Анотація: Розглянуто результати оптимізації навчально-методичного комплексу для підготовки бакалаврів при викладанні дисципліни «Електрифіковані технології виробництва та переробки сільськогосподарської продукції». Описано результати вивчення дисципліни та перелік основних компетентностей, необхідних для її засвоєння. Розглянуто основні результати оптимізації навчально-методичного комплексу викладання дисципліни «Електрифіковані технології виробництва та переробки сільськогосподарської продукції» та запропоновано напрями вдосконалення навчального процесу. Навчальний процес необхідно здійснювати на основі нових методів навчання. Одним із перспективних методів в інноваційній інженерній освіті є «контекстне навчання», коли мотивація до засвоєння знань досягається побудовою відносин між конкретними знаннями і їх застосуванням. Метод навчання на основі досвіду – це можливість здобувачів вищої освіти пов'язувати свій досвід з предметом вивчення. Це дозволяє зосередити увагу здобувачів вищої освіти на аналізі і вирішенні певної конкретної ситуації, що є важливим в процесі навчання. Проблемна ситуація максимально мотивує студентів на отримання знань, необхідних для її вирішення. Результати досліджень впроваджені в навчальний процес Закладу вищої освіти «Подільський державний університет». Отримано подальший розвиток досліджень з підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» при викладанні дисципліни «Електрифіковані технології виробництва та переробки сільськогосподарської продукції».

Ключові слова: електрифіковані технології виробництва та переробки сільськогосподарської продукції, бакалавр, ефективність навчального процесу.

1. Вступ

Формування майбутнього спеціаліста має проходити в напрямі більшої універсалізації, здатності молодого фахівця вибирати пріоритет своєї діяльності, застосовувати засвоєні знання, уміння й навички для подальшого їх розширення та поглиблення, залежно від спрямування фаху. В аграрному комплексі повинні працювати обізнані фахівці – випускники ВНЗ, які вміють вирощувати, переробляти та реалізовувати сільськогосподарську продукцію. Крім того, майбутній фахівець має бути відповідальним, вільно володіти державною мовою та мати чітку активну позицію [1].

2. Об'єкт і предмет дослідження

Об'єкт дослідження – навчально-методичний комплекс дисципліни «Електрифіковані технології виробництва та переробки сільськогосподарської продукції» та інноваційні методи навчання для забезпечення якісного навчального процесу.

Предмет дослідження – викладання дисципліни «Електрифіковані технології виробництва та переробки сільськогосподарської продукції» та взаємозв'язок процесу навчання з інноваційними методами навчання для підготовки бакалаврів.

3. Мета та задачі досліджень

Мета досліджень – обґрунтувати особливості підготовки бакалаврів при викладанні дисципліни «Електрифіковані технології виробництва та переробки сільськогосподарської продукції», розглянути основні фактори впливу на якість формування знань здобувачів вищої освіти та обґрунтувати напрями вдосконалення навчального процесу.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі *основні задачі*: обґрунтувати мету навчальної дисципліни «Електрифіковані технології виробництва та переробки сільськогосподарської продукції»; розглянути основні компетентності, якими повинні володіти бакалаври при вивченні дисципліни; обґрунтувати програмні результати навчання та результати оптимізації навчально-методичного комплексу викладання дисципліни; запропонувати напрями вдосконалення навчального процесу при викладанні дисципліни.

4. Аналіз літератури

Проблема організації навчального процесу у вищих навчальних закладах завжди була актуальною та важливою для розвитку суспільства, і тому вища школа висуває нові вимоги до організації навчального процесу підготовки майбутніх спеціалістів.

Одним з основних завдань аграрних закладів освіти є розробка питань інтегрування теорії навчання й виробничих практик на основі аналізу закономірностей розвитку сучасного аграрного виробництва. Джерелом формування достовірних даних є вивчення стану й перспектив розвитку сільськогосподарського виробництва, професії та пов'язаних із ними галузей наукового знання. Конкретні зміни, необхідні для змісту професійної підготовки майбутнього спеціаліста, мають принциповий характер і зумовлені процесами, що відбуваються у сфері с.г. виробництва під впливом новітніх досягнень науки і техніки.

Характерною особливістю професійної підготовки фахівців аграрної галузі в Україні є розширення переліку спеціальностей, освітніх програм підготовки фахових молодших бакалаврів, молодших бакалаврів, бакалаврів, магістрів, оновлення номенклатури спеціальностей тощо [2].

Існує потреба в універсальних фахівцях, які здатні навчатися, володіти іноземними мовами, поєднувати свої знання тощо. Сучасні умови аграрного виробництва й прогресивні технології вимагають формування знань, умінь і навичок майбутніх фахівців, визначають високі вимоги до кваліфікації. Основні чинники, які визначають зміни в підготовці здобувачів ЗВО: швидка плинність наукових знань, що змушує спеціаліста постійно поповнювати свій професійно-теоретичний потенціал; здатність спеціаліста адаптуватися до змінюваних виробничих умов, творча, перетворювальна спрямованість професійної діяльності; інтеграційні процеси в науці, які вимагають від спеціаліста вмінь працювати в суміжних галузях; актуалізація виробничо-організаторських функцій у загальній структурі професійної діяльності спеціаліста [3].

Основною метою модернізації вищої освіти в Україні є якісна підготовка майбутніх спеціалістів аграрної галузі, здатних конкурувати в сучасних ринкових умовах, що вимагає від випускників закладів вищої освіти не лише розвитку професійних здібностей, а й професійного та творчого мислення, здатності швидко реагувати на зміни в техніці, технологіях та соціально-економічних ситуаціях.

5. Методи досліджень

Для досягнення мети й реалізації завдань застосовано такі методи: *теоретичні* – аналіз наукової педагогічної літератури, узагальнення й систематизація для порівняння поглядів науковців на проблему формування готовності майбутніх фахівців до професійної діяльності, виділення структурних компонентів готовності до професійної діяльності; визначення особливостей професійної підготовки майбутніх фахівців, обґрунтування педагогічних умов; *емпіричні* – педагогічне спостереження, аналізування рівня готовності майбутніх фахівців до професійної діяльності, виділення основних факторів, що впливають на якість формування знань навчального процесу.

Зокрема, дослідження проводились з використанням навчально-методичного комплексу дисципліни «Електрифіковані технології виробництва та переробки сільськогосподарської продукції», робочої програми, освітньо-професійної програми освітнього ступеня «Бакалавр», наукового та власного досвіду.

6. Результати досліджень

Особливість організації освітнього процесу вищих аграрних закладів освіти полягає в їхній професійній спрямованості та співпраці із с.г. виробництвом, досягненнями науки і техніки в цій галузі.

На сільськогосподарських підприємствах встановлюють сучасне високотехнологічне обладнання, запроваджують нові технології вирощування с/г культур тощо. Спеціаліст повинен уміти і знати методи впровадження передових технологій, забезпечувати оптимальний режим роботи виробничого устаткування, постійно поглиблювати свої знання, уміти співпрацювати з господарствами; мати організаторські здібності, провадити підприємницьку діяльність, володіти комунікативними якостями в роботі з людьми та економічними підходами до організації господарської діяльності [4, 5].

Відповідно до вимог суспільства, метою сучасної системи аграрної освіти є забезпечення навчання й виховання фахівця аграрного сектору України на такому рівні, щоб він розумів завдання і сутність своєї професійної діяльності; застосовував власні якості та знання, передбачав і розв'язував складні проблемні ситуації; уміло використовував сучасні технології в професійній діяльності; був всебічно-обізнаною особистістю. Без необхідної підготовки фахівців аграрного спрямування не може бути повноцінної аграрної вищої освіти.

Якість вищої освіти залежить від основних умов, а саме: формування якісного контингенту здобувачів і кадрового складу ЗВО, визначення сучасного змісту освіти, посилення взаємозв'язку закладів освіти з ринком праці, внутрішньої та зовнішньої системи забезпечення вищої освіти, нової моделі підготовки фахівців, наукової атестації тощо. Сьогодні доцільним є оволодіння професійними знаннями, а також уміннями й навичками професійної діяльності, що зумовлює необхідність посилення практичної спрямованості професійної підготовки майбутніх фахівців.

Основною метою Національної системи стандартів вищої освіти є реалізація можливостей формування у випускника вищого навчального закладу соціально та професійно важливих знань, умінь, навичок та компетенцій [6].

Ретельний аналіз наукової літератури та практичної професійної підготовки майбутніх фахівців в аграрних ВНЗ освіти доводить, що вирішення даної проблеми ускладнене [7]:

- підвищеними вимогами до рівня професійної готовності майбутніх спеціалістів здійснювати фахову діяльність, ефективно працювати в сучасних соціально-економічних умовах та відсутністю обґрунтованих педагогічних умов стосовно реалізації такого процесу;
- потребою методичного супроводу щодо застосування сучасних педагогічних технологій у процесі формування готовності майбутніх спеціалістів аграрної освіти до професійної

діяльності та недостатнім рівнем програмного й організаційно-методичного забезпечення процесу на практиці вищих аграрних закладів;

- сучасними вимогами до якості професійно-викладацької діяльності педагогічних працівників закладів аграрної освіти, що спрямована на формування готовності майбутніх спеціалістів до професійної діяльності, недостатньою увагою до створення сприятливих умов для самоосвіти та підвищення кваліфікації;

- потребами інтеграції вищої освіти, науки й виробництва, практичної підготовки майбутніх спеціалістів та неналежним оцінюванням її важливості для формування готовності майбутніх фахівців аграрної галузі до професійної діяльності тощо.

Освітньо-кваліфікаційна характеристика здобувача вищої освіти відображає цілі вищої освіти та професійної підготовки, визначає місце спеціаліста в структурі галузей економіки держави і вимоги до його компетентності, інших соціально важливих якостей, систему виробничих функцій і типових завдань діяльності й умінь для їх реалізації.

Дані характеристики затверджуються спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади в галузі освіти та науки за погодженням із спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади у галузі праці та соціальної політики.

Освітньо-професійна програма підготовки визначає нормативний термін та нормативну частину змісту навчання за певним напрямом або спеціальністю відповідного освітньо-кваліфікаційного рівня, встановлює вимоги до змісту, обсягу та рівня освіти й професійної підготовки фахівця [8].

Навчальна дисципліна «Електрифіковані технології виробництва та переробки сільськогосподарської продукції» є обов'язковою при підготовці фахівців спеціальності G3 «Електрична інженерія» освітнього ступеня „Бакалавр”.

Мета навчальної дисципліни. Метою навчальної дисципліни «Електрифіковані технології виробництва та переробки сільськогосподарської продукції» є надання глибоких знань з будови, теорії робочих процесів і технологічної наладки тракторів, автомобілів та сільськогосподарських машин, які необхідні для високоефективного використання в агропромисловому виробництві, вивчити комплектування і використання машинно-тракторних агрегатів під час технологічних процесів у рослинництві, а також розглянути і засвоїти електрифікацію та автоматизацію с.г. виробництва, спрямованих на вдосконалення існуючих та створення нових технологій вирощування с.г. культур.

Передумови для вивчення дисципліни. Перед вивченням дисципліни здобувачі вищої освіти повинні володіти матеріалом наступних курсів: «Вища математика», «Інженерна та комп'ютерна графіка» та «Фізика».

Результати вивчення дисципліни. У результаті вивчення навчальної дисципліни «Електрифіковані технології виробництва та переробки сільськогосподарської продукції» фахівець повинен:

- знати будову, робочі процеси і технологічну наладку тракторів, автомобілів та сільськогосподарських машин; методи оцінки якості роботи машин; основні напрями і тенденції розвитку окремих груп машин та с.г. техніки в цілому; основи комплектування і використання машинно-тракторних агрегатів, комплексну механізацію вирощування та збирання с.г. культур, основи точного землеробства; стан сучасної електрифікації та автоматизації с.г. виробництва.

- уміти здійснювати технологічне налагодження, підготовку до роботи с.г. машин і знарядь, контроль якості виконання технологічних операцій с.г. машинами і знаряддями; розрахувати та обґрунтовувати оптимальний склад машинно-тракторного парку для вирощування с.г. культур; проводити раціональний підбір машин для механізації технологічних процесів у рослинництві; застосовувати в с.г. виробництві електроенергію і автоматизацію технологічних процесів; проєктувати механізовані технології вирощування с.г. культур.

Завдання полягає в тому, щоб здобувачі вищої освіти досконало володіли знаннями з механізованих технологій с.г. виробництва в рослинництві, засвоїли комплекси машин, що застосовуються для виконання виробничих процесів, знали будову, процес роботи і підготовку до роботи основних типів машин, регулювання та перевірку якості роботи, основи комплектування і використання машинно-тракторних агрегатів, комплексну механізацію вирощування та збирання с.г. культур, а також знали застосування електрифікації та автоматизації в с.г. виробництві [9].

Перелік компетентностей. Інтегральна компетентність передбачає здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Для вивчення дисципліни необхідні *загальні компетентності*, а саме: здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу; здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово; здатність спілкуватися іноземною мовою; здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми; здатність працювати в команді; здатність працювати автономно; здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Спеціальні компетентності передбачають: здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР); здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки; здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики; здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу; здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання; здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища; усвідомлення необхідності підвищення ефективності електро-енергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування; усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці; здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах [10, 11].

Програмні результати навчання.

Нормативний зміст підготовки здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр», які вивчають дисципліну «Електрифіковані технології виробництва та переробки сільськогосподарської продукції» передбачає програмні результати навчання:

- знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань.

- обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.

- знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.

- знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.

- вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням [12].

Однак, в сучасних умовах викладання практика засвідчує проблеми в модернізації змісту освітніх програм, удосконаленні форм і методів навчання, а також в інтенсифікації самостійної роботи здобувачів за чинних норм часу на вивчення дисциплін.

Такі проблеми можливо розв'язати через впровадження нових педагогічних технологій; цілеспрямоване формування продуктивної активності студентів у процесі професійної підготовки; використання в освітньому процесі комп'ютерної техніки, розроблення й запровадження комп'ютерних курсів. Позитивному розв'язанню проблем сприятиме видання електронних підручників і навчальних посібників українською мовою для студентів, з огляду на сучасні освітні технології. Педагогічні технології повинні брати до уваги постійно змінювані умови аграрного виробництва, а майбутній спеціаліст має легко адаптуватися в нових виробничих умовах.

Мета аграрної освіти полягає в професійній підготовці фахівців, які усвідомлюють свою роль у суспільстві й відповідальність за ухвалені рішення. Це фахівці, готові до самоосвіти, оволодіння новими знаннями, спеціальностями, до перекваліфікації; здатні розробляти й проектувати нову перспективну техніку та технології, організовувати сучасне сільськогосподарське виробництво. Реалізація даних цілей вимагає модернізації змісту та вдосконалення організації професійної підготовки майбутніх фахівців [13].

Аналізуючи навчальний процес професійної підготовки майбутніх фахівців в аграрних закладах вищої освіти, можна відмітити, що для підвищення ефективності навчання здобувачів необхідно: знати цілі навчання, тобто ті кінцеві знання, уміння й навички, які вони мають опанувати в процесі вивчення дисциплін; знайти форми та способи контролю, які допомагають оцінити ступінь досягнення цілі, усвідомити, якими критеріями варто оперувати для організації навчально-пізнавальної діяльності; розробити програми для організації активної свідомої пізнавальної діяльності кожного студента з оволодіння запланованими знаннями, уміннями та навичками; сформувати в студентів мотиваційний настрій, інтерес і впевненість у значущості й необхідності отримання знань, умінь та навичок, які спонукали б кожного студента до активної свідомої роботи.

На сучасному етапі розвитку аграрної освіти педагогічна теорія має достатньо підстав для того, щоб виокремити науково обґрунтовані умови та вимоги до організації ефективного процесу професійної підготовки майбутніх фахівців в аграрних ЗВО. На основі системного аналізу доведено необхідність удосконалення процесу професійної підготовки студентів в аграрних закладах вищої освіти, де відбувається підготовка майбутніх спеціалістів, які мають бути здатними розв'язати найближчі та перспективні завдання з розвитку агропромислового комплексу України. Якісна перебудова в системі неперервної освіти неможлива без зміни характеру та спрямованості освітнього процесу в аграрних закладах освіти, зміни психології мислення майбутнього фахівця аграрного виробництва [14].

Отже, потреба в підвищенні ефективності освітнього процесу в аграрних закладах вищої освіти, аналіз суспільних, соціально-економічних і культурних змін у країні, трансформація пріоритетів науки і освіти як основних умов відродження української державності переростають у загальнодержавну проблему. Крім того, сучасні ринкові умови, розвиток, науки і техніки вимагають більш вузької спеціалізації та високого рівня фаховості. Професійна підготовка майбутніх фахівців аграрної галузі перебуває в стані модернізації (матеріально-технічне, кадрове, навчально-методичне забезпечення, удосконалення навчально-виробничого потенціалу, створення належних умов для підвищення якості професійної підготовки майбутніх фахівців аграрної галузі). Водночас адаптація професійної підготовки майбутніх фахівців аграрної галузі до нових умов розвитку агровиробництва зумовлює низку фінансових, технічних, кадрових, законодавчих проблем.

Сьогодні для розв'язання даних проблем заклади вищої освіти повинні готувати спеціалістів, здатних самостійно, творчо мислити, володіти професійними знаннями, уміннями, навичками, прийомами й методами впровадження передових технологій, мати організаторські здібності та сформовані особистісні якості, важливі для роботи у сфері аграрного виробництва. Такий підхід допоможе реалізувати інтелектуальний потенціал здобувачів вищої освіти, задовольнити вимоги особистості й суспільства до освіти, створити умови для ефективної перебудови системи неперервної освіти в Україні при підвищенні якості професійної підготовки майбутніх фахівців аграрної галузі.

Отже, до *основних факторів*, що впливають на якість формування знань навчального процесу, можна віднести наступні: динаміка змін вимог ринку праці до професійних навиків майбутнього спеціаліста на основі впровадження нових технологій та обладнання, що вимагає необхідного матеріального забезпечення для викладання дисципліни; поява нових технологій з використанням імпортованого обладнання для реалізації спільних галузевих проектів, що потребує застосування нових комплектуючих матеріалів; широке використання інформаційних технологій та мережі *Internet*; самостійне опрацювання навчального матеріалу студентами тощо.

7. Перспективи подальшого розвитку досліджень

Результати досліджень впроваджені в навчальний процес Закладу вищої освіти «Подільський державний університет». Набули подальшого розвитку дослідження з підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» при викладанні дисципліни «Електрифіковані технології виробництва та переробки сільськогосподарської продукції».

8. Висновки

Враховуючи вищесказане, можна відмітити:

1. У навчальному процесі необхідно застосовувати нові методи навчання. Перспективним методом в інноваційній інженерній освіті є «контекстне навчання», коли мотивація до засвоєння знань досягається шляхом побудови відносин між конкретними знаннями і їх застосуванням. Метод навчання на основі досвіду – це можливість студентів асоціювати свій досвід з предметом вивчення, що дозволяє зосередити увагу на аналізі і вирішенні якоїсь конкретної ситуації, що є важливим в процесі навчання. Проблемна ситуація максимально мотивує здобувачів на отримання знань, необхідних для її вирішення.

2. Для покращення процесу навчання при використанні інформаційних технологій доцільним є створення та використання електронного навчального курсу з дисципліни у системі дистанційного навчання *Moodle* (з елементами анімацій та графіки в форматі 3D для кращого сприйняття та засвоєння матеріалу, необхідні електронні навчальні посібники, контроль відвідування занять у системі, результати атестації студентів тощо) [15-20];

3. Впровадження інноваційних педагогічних технологій; формування активності здобувачів у процесі професійної підготовки; використання в освітньому процесі комп'ютерної техніки, розробка й запровадження комп'ютерних курсів, видання підручників і навчальних посібників з використанням сучасних освітніх технологій.

4. Заклади вищої освіти повинні готувати фахівців, здатних самостійно мислити, володіти професійними знаннями, методами передових технологій, мати організаторські здібності та сформовані особистісні якості, важливі для роботи у сфері аграрного виробництва. Такий підхід допоможе реалізувати інтелектуальний потенціал здобувачів вищої освіти, задовольнити вимоги особистості й суспільства до освіти, створити належні умови для ефективної перебудови системи неперервної освіти в Україні.

Особливості підготовки здобувачів вищої освіти (бакалаврів) при викладанні дисципліни «Електрифіковані технології виробництва та переробки сільськогосподарської продукції» в навчальному процесі продемонстровано при створенні електронного навчального курсу, що викладається та частково розглянуті в матеріалах конференцій та наукових виданнях [21-27].

Список літератури:

- 1) Haluzevyi standart vyshchoi osvity Ukrainy (HSVOU-04). (2007). Kyiv. 48 s.
- 2) Luzan P.H. (2015). Naukovi osnovy orhanizatsii pedahohichnoho protsesu v ahrarnomu vyshchomu navchalnomu zakladi: monohrafiia. Kyiv: Milenium. 330 s.
- 3) Kontseptsiiia pidhotovky fakhivtsiv za dualnoiu formoiu zdobuttia osvity. (2020). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/660-2018-%D1%80#Text> (data zvernennia: 15.07.2020).
- 4) 4. Machynska N.I., Stelmakh S.S. (2012). Suchasni formy orhanizatsii navchalnoho protsesu u vyshchii shkoli: navchalno-metodychnyi posibnyk / N.I. Machynska, S.S. Stelmakh. Lviv. 180 s.
- 5) Kaletnik H. M., Voitiuk V. D., Bondar S. M., ta in. (2010). Upravlinnia inzhenernoiu diialnistiu vyrobnychkh i servisnykh pidpriemstv APK : Navch. posib. K.: «Khai-Tek Pres». 448 s.
- 6) Osnovy inzhenernoho menedzhmentu : Navch. posib. / Melnyk I.I., Tyvovenko I.H., Fryshev S.H., Babii V.P., Bodnar S.M. Za red. Melnyka I.I. Kyiv : Vyshcha osvita, 2006. 525 s.
- 7) Melnyk I. I., Babii V. P., Marchenko V. V. (2000). Optyimizatsiia upravlinnia mashynno-traktornym parkom. Kyiv : NAU. 38 s.
- 8) Systemy suchasnykh intensyvnykh tekhnolohii u roslynnytstvi: Pidruchnyk / S.M. Kalenska, L.M. Yermakova, V.D. Palamarchuk, I.S. Polishchuk, M.I. Polishchuk. Vinnytsia : FOP Rohalska I.O., 2015. 448 s.
- 9) Yeromenko, O. A. (2020). Pedahohichna adaptatsiia yak umova yakisnoi pidhotovky mahistriv. Innovatsiina pedahohika, 21 (1). S. 226-231. DOI: <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2019.21.1-48>.
- 10) Voloshynov, S. (2018). Realizatsiia adaptyvnoi navchalnoi tekhnolohii pry formuvanni anhlomovnoi kompetentnosti maibutnikh moriakiv. Molod i rynek, 9. 61–65.
- 11) Adaptivne navchannia studentiv profesii vchytelia: teoriia i praktyka: monohrafiia / V.I. Bondar, I.M. Shaposhnikova, T.L. Opaliuk, T.Y. Franchuk. Kyiv : Vydavnytstvo NPU imeni M. P. Drahomanova, 2018. 308 s.
- 12) Desiatov, T. M. (2015). Adaptivni systemy osvity doroslykh. Osvita doroslykh: teoriia, dosvid, perspektyvy, 1 (10), 88–95.
- 13) Yelnykova, H. V. (2018). Kontseptsiiia spriamovanoi samoorhanizatsii v upravlinni osvitoiu. U O. V. Ariefieva (red.), Stiiky rozvytok pidpriemstv u mizhnarodnomu ekonomichnomu prostori: monohrafiia. Kyiv : FOP Maslakov. S. 158–173.
- 14) Optyimizatsiia kompleksiv mashyn i struktury mashynnoho parku ta planuvannia tekhnichnoho servisu. Navchalnyi posibnyk / Ukladachi: Melnyk I. I., Hrechkosii V. D., Marchenko V. V., Mykhailovych Ya. M., Melnyk V. I., Nadtochii O. V. Kyiv : Vydavnychiy tsentr NAU, 2001. 48 s.
- 15) Korchak M.M. (2025). Elektronnyi navchalnyi kurs z dystsypliny «Elektryfikovani tekhnolohii vyrobnytstva ta pererobky silskohospodarskoï produktsii» dlia zdobuvachiv 1 kursu pershoho (bakalavrskoho) rivnia vyshchoi osvity fakultetu enerhetyky ta informatsiinykh tekhnolohii spetsialnosti H7 «Elektrychna inzheneriia». Kamianets-Podilskyi: ZVO «PDU». <http://pdatu.net.ua/course/view.php?id=3688>
- 16) Korchak M.M. (2019). Formuvannia znan studentiv pry vykladanni dystsypliny «Mekhaniko-tekhnolohichni vlastyvoli silskohospodarskykh materialiv» spetsialnosti «Ahroinzheneriia» / Problemy pidhotovky fakhivtsiv-ahrariiv u navchalnykh zakladakh vyshchoi ta profesiinoi osvity: Zbirnyk naukovykh prats III Mizhnarodnoi naukovo-metodychnoi konferentsii 04 zhovtnia 2019 roku. Ch. 1 (PDATU, Kamianets-Podilskyi). Ternopil : FOP Yu.V. Osadtsa. S. 191 – 194.
- 17) V. Sheichenko, I. Marynchenko, I. Dudnikov, M. Korchak. (2019). Development of technology for the hemp stalks preparation. Independent Journal of Management and Production. State agrarian and engineering university in Podilia. V. 10, № 7. p. 687 –701. (ISSN: 2236-269Kh).
- 18) Korchak M.M. (2020). Aktyvizatsiia navchalnoho protsesu pry vykladanni dystsypliny «Systema tekhnolohii haluzei silskoho hospodarstva» spetsialnosti «Menedzhment» / Materialy IV Mizhnarodnoi naukovo-metodychnoi konferentsii «Problemy pidhotovky fakhivtsiv – ahrariiv u

navchalnykh zakladakh vyshchoi ta profesiinoi osvity», 2 zhovtnia 2020 r. m. Kamianets-Podilskyi). Ternopil : Krok. S. 91-94.

19) M. Korchak. (2022). Osoblyvosti pidhotovky mahistriv pry vykladanni dystsypliny «Upravlinnia tekhnolohichnymy protsesamy v roslynnytstvi». International Science Journal of Education & Linguistics. National Centre for Poland, Poland. Volume 1, № 4. p. 38-45. (ISSN: 2720-684X). <https://isg-journal.com/isjel/article/view/107> <https://doi.org/10.46299/j.isjel.20220104.07>

20) Metodychni rekomendatsii do vykonання laboratornykh robót z dystsypliny «Elektryfikovani tekhnolohii vyrobnytstva ta pererobky silskohospodarskoi produktsii» dlia zdobuvachiv pershoho (bakalavrskoho) rivnia vyshchoi osvity fakultetu enerhetyky ta informatsiinykh tekhnolohii spetsialnosti H7 «Elektrychna inzheneriia» / M.M. Korchak. Za red. M.M. Korchaka. Kamianets-Podilskyi: ZVO «PDU», 2024. 98 s.

21) Korchak, M., Yermakov, S., Maisus, V., Oleksiyko, S., Pukas, V., Zavadskaya, I. (2020). Problems of field contamination when growing energy corn as monoculture. E3S Web of Conferences. Krynica, Poland. 6th International Conference – Renewable Energy Sources. Volume 154. ISSN: 2267-1242, <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202015401009>.

22) Korchak, M., Yermakov, S., Hutsol, T., Burko, L., Tulej, W. (2021). Features of weediness of the field by root residues of corn. Environment. Technology. Resources. Proceedings of the 13th International Scientific and Practical Conference. Rezekne, Latvia, Volume 1, 122 – 126. DOI: [10.17770/etr2021vol1.6541](https://doi.org/10.17770/etr2021vol1.6541).

23) Korchak, M. (2022). Use and quality assessment of test technologies in the educational process. International Science Journal of Education & Linguistics. National Centre for Poland, Poland. Volume 1 (3), 57-63. ISSN: 2720-684X, <https://isg-journal.com/isjel/article/view/37>.

24) Bliznjuk, O., Masalitina, N., Mezentseva, I., Novozhylova, T., Korchak, M., Haliasnyi, I., Gavrish, T., Fomina, I., Khalil, V., & Nikitchenko, O. (2022). Development of safe technology of obtaining fatty acid monoglycerides using a new catalyst. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Volume 2, № 6 (116), P. 13 – 18.

25) Korchak, M., Bliznjuk, O., Nekrasov, S., Gavrish, T., Petrova, O., Shevchuk, N. (2022). Development of rational technology for sodium glyceroxide obtaining. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Volume 5, № 6 (119), P. 15 – 21. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.265087>.

26) Korchak, M., Bragin, O., Petrova, O., Shevchuk, N., Strikha, L. (2022). Development of transesterification model for safe technology of chemical modification of oxidized fats. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Volume 6, № 6 (120), P. 8 – 13. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.266931>.

27) Sytnik, N., Korchak, M., Nekrasov, S., Herasymenko, V., Mylostyvyi, R., Ovsiannikova, T., Shamota, T., Mohutova, V., Ofilenko, N., Choni I. (2023). Increasing the oxidative stability of linseed oil. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies: Technology organic and inorganic substances, Volume 4, № 6 (124), P. 45 – 50. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.284314>.

Features of training of higher education applicants for the degree of "Bachelor" when teaching the discipline "Electrified technologies of production and processing of agricultural products" in the specialty "Electrical Engineering"

Mykola Korchak

department of agricultural engineering and precision agriculture names Mykhaila Samokisha, Higher Educational Institution «Podillia State University», Ukraine

ORCID 0000-0002-8726-1881

Abstract: The results of optimizing the educational and methodological complex for training bachelors in teaching the discipline "Electrified technologies of production and processing of agricultural products" are considered. The results of studying the discipline and the list of basic competencies necessary for its mastery are described. The main results of optimizing the educational and methodological complex for teaching the discipline "Electrified technologies of production and

processing of agricultural products" are considered and directions for improving the educational process are proposed. The educational process must be carried out on the basis of new teaching methods. One of the promising methods in innovative engineering education is "contextual learning", when motivation for knowledge acquisition is achieved by building relationships between specific knowledge and its application. The method of learning based on experience is the ability of higher education applicants to connect their experience with the subject of study. This allows higher education applicants to focus their attention on analyzing and solving a specific situation, which is important in the learning process. A problem situation motivates students to obtain the knowledge necessary for its solution. The results of the research have been implemented in the educational process of the Higher Education Institution «Podillia State University». Further development of research on the training of higher education applicants for the degree of "Bachelor" in teaching the discipline "Electrified technologies of production and processing of agricultural products" has been obtained.

Keywords: electrified technologies for the production and processing of agricultural products, bachelor's degree, effectiveness of the educational process.
