

ХІМІЧНА СКЛАДОВА ВИРОБНИЧИХ ФУНКЦІЙ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ІЗ ЗАХИСТУ РОСЛИН

Заблоцька О.С., д. пед. н., доцент

Житомирський національний агроекологічний університет

У статті встановлено співвідношення між поняттями предметні компетенції, загальнопредметні (професійні) компетенції та виробничі функції. Розкрито зміст предметних компетенцій з хімії, які формуються в студентів під час вивчення дисципліни «Хімія (фахове спрямування)» як хімічної складової усіх виробничих функцій майбутніх фахівців із захисту рослин.

Ключові слова: вища освіта, дисципліна «Хімія (фахове спрямування)», виробничі функції, напрям підготовки студентів «Захист рослин», предметні компетенції з хімії, загальнопредметні компетенції.

Заблоцкая О.С. ХИМИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФУНКЦИЙ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ / Житомирский национальный агроэкологический университет, Украина.

В статье определено соотношение между понятиями предметные компетенции, общепредметные (профессиональные) компетенции и производственные функции. Раскрыто содержание предметных компетенций по химии, которые формируются у студентов во время изучения дисциплины «ХИМИЯ (профессиональная направленность)», как химической составляющей всех производственных функций будущих специалистов по защите растений.

Ключевые слова: высшее образование, дисциплина «Химия (профессиональная направленность)», производственные функции, направление подготовки студентов «Защита растений», предметные компетенции по химии, общепредметные компетенции.

Zablotska O. CHEMISTRY COMPONENT OF INDUSTRIAL FUNCTIONS OF WOULD-BE SPECIALISTS IN PLANT CARE / Zhytomyr National Agroecological University, Ukraine.

In the article the author defines relations between the concepts «subject competences», «general (professional) subject competences» and professional functions. The author reveals content of chemistry

subject competences to be formed by students while learning «Chemistry (professional study)» as chemistry component of all professional functions of would-be plant care specialists.

Key words: higher education, chemistry (professionally oriented studies), professional functions, students' preparation direction «Plants Care», «chemistry subject competences», general subject competences.

Якісна підготовка студентів з навчальних дисциплін є запорукою формування їхньої фахової компетентності, що виявляється в здатності до виконання відповідних виробничих функцій. У цьому контексті зростає значення предметної підготовки студентів та її результату - предметних компетенцій з навчальних дисциплін. Це стосується усіх нормативних дисциплін Галузевих стандартів вищої освіти України та дисциплін варіативної частини відповідних навчальних планів, зокрема дисципліни «Хімія (фахове спрямування)» в системі підготовки майбутніх фахівців із захисту рослин.

Як засвідчив аналіз змісту освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів напряму підготовки «Захист рослин» та освітньо-кваліфікаційної характеристики Галузевого стандарту вищої освіти України [1; 2], у майбутніх фахівців із захисту рослин під час навчання у вищому навчальному закладі повинна сформуватися здатність до виконання цілої низки виробничих функцій. У цих документах визначено блоки змістових модулів, що входять до кожної з нормативних навчальних дисциплін. Однак зміст цих модулів відображає лише знанневу складову зазначених виробничих функцій майбутніх фахівців із захисту рослин. Аналіз наукових літературних джерел і періодичних видань з теорії та методики навчання, зокрема хімії, засвідчив відсутність розробок, у яких обґрунтовується значення предметних компетенцій з навчальних дисциплін для формування здатності студентів до виконання в майбутньому відповідних виробничих функцій.

Нормативна дисципліна «Хімія (фахове спрямування)» є фундаментальною дисципліною циклу дисциплін математичної і природничо-наукової підготовки бакалаврів напряму підготовки «Захист рослин». У результаті її вивчення, оволодіння студентами предметними компетенціями з хімії формується хімічна складова виробничих функцій майбутніх фахівців із захисту рослин. У виробничих функціях тісно переплітаються мотиваційний, змістовий, процесуальний та особистісний аспекти. Ці аспекти ґрунтуються на відповідних складових предметних компетенцій студентів із хімії. Нині в нормативних документах вищої школи, що готує фахівців із захисту рослин, визначено лише змістовий (знаннєвий щодо предметних компетенцій) аспект хімічної складової виробничих функцій. Не встановлено співвідношення між поняттями предметні компетенції, загальнопредметні (професійні) компетенції, виробничі функції. Не розкрито зміст предметних компетенцій з хімії, які формуються у студентів під час вивчення дисципліни «Хімія (фахове спрямування)», як хімічної складової усіх виробничих функцій майбутніх фахівців із захисту рослин. Це й визначило **мету нашого дослідження**.

Відповідно до Галузевого стандарту вищої освіти України підготовки бакалаврів напряму підготовки «Захист рослин» [1; 2] необхідним результатом навчання студентів є формування в них професійних компетенцій та виробничих функцій. Згідно з вимогами компетентнісного підходу, визнаного концептуальним орієнтиром для всіх рівнів освіти [3], метою вивчення навчальних дисциплін є оволодіння студентами предметними компетенціями. Зважаючи на це, актуальним є встановлення субординації понять «предметні компетенції», «загальнопредметні компетенції» та «виробничі функції», а також обґрунтування значення вивчення навчальних дисциплін, зокрема курсу «Хімія (фахове спрямування)», для формування здатності майбутніх фахівців із захисту рослин до виконання своїх виробничих функцій.

Виробнича функція трактується як сукупність обов'язків, що виконує фахівець відповідно до займаної посади і які визначаються посадовою інструкцією або кваліфікаційною характеристикою [2]. Отже, це поняття безпосередньо стосується майбутнього місця роботи фахівця та посади, яку він обійматиме. Ефективне виконання виробничих функцій ґрунтується на загальнопредметних (професійних) компетенціях, яких набуває студент протягом навчання у вищому навчальному закладі. Загальнопредметні компетенції, у свою чергу, є результатом інтеграції предметних компетенцій з усіх навчальних дисциплін. Вони, як і предметні, характеризуються за складом (як особистісні категорії, що складаються з ціннісних орієнтацій, знань, умінь, навичок та особистісних рис студентів, зокрема предметних), напрямом формування (як наслідок набуття студентами всіх форм і видів досвіду, зокрема предметного), функціональною сутністю (як здатність студентів у стандартних та нестандартних умовах самостійно розв'язувати теоретичні і практичні завдання професійної діяльності (у тому числі й з навчальної дисципліни) стосовно об'єктів матеріального світу та їх відображення у свідомості студентів, а також нести за неї відповідальність) та місцем у компетентнісній ієрархії (як втілення ключових компетенцій на загальнопредметному (предметному) рівні).

Співвідношення між поняттями «предметні компетенції», «загальнопредметні компетенції» та «виробничі функції» зображено на рис. 1.



Рис. 1. Субординація понять «предметні компетенції», «загальнопредметні компетенції» та «виробничі функції»

Відповідність між складовими компетенцій і аспектами виробничих функцій наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 - Співвідношення між складовими компетенцій і аспектами виробничих функцій

Складові компетенцій	Аспекти виробничих функцій
ціннісні орієнтації	мотиваційний
знання	змістовий
уміння та навички	процесуальний
особистісні риси студентів	особистісний

Серед виробничих функцій майбутніх фахівців із захисту рослин - дослідницька, технологічна, організаційна, управлінська, контрольна, прогностична та технічна. Аналіз сутності цих функцій, змісту загальнопредметних компетенцій [1, 2] та запропонований нами перелік предметних компетенцій з хімії дозволив встановити хімічну складову у виробничих функціях фахівців із захисту рослин, а отже, й місце курсу «Хімія (фахове спрямування)» у підготовці майбутніх спеціалістів цього напрямку підготовки (табл. 2-8).

1. *Дослідницька виробнича функція* - це функція, спрямована на збір, обробку, аналіз і систематизацію науково-технічної інформації з напрямку роботи.

Таблиця 2 - Хімічна складова дослідницької виробничої функції

Виробнича функція	Загальнопредметні (професійні) компетенції	Предметні компетенції з хімії
Дослідницька	Здатність застосовувати знання та вміння щодо розробки хімічних засобів захисту рослин від шкідливих організмів	Використання набутих знань й умінь з хімії для розв'язання навчальних завдань як передумови формування хімічної складової виробничих функцій фахівців із захисту рослин
	Здатність визначити ефективність застосування засобів захисту (протруювання, обприскування рослин під час вегетації тощо) проти шкідливих організмів	Виявлення взаємозалежності між складом, будовою, властивостями (біологічними функціями), застосуванням неорганічних й органічних сполук та їх впливом на довкілля з метою прогнозування соціальних і екологічних наслідків використання добрив і пестицидів
	Здатність встановлювати забезпеченість сільськогосподарських культур поживними речовинами	Володіння загальнонауковими і спеціальними хімічними методами дослідження якісного та кількісного складу сільськогосподарських культур, залишкового вмісту пестицидів і нітратів у продуктах рослинництва та ґрунті як необхідної умови об'єктивної оцінки їх якості

2. *Технологічна виробнича функція* - це функція, спрямована на втілення поставленої мети за відомими алгоритмами.

Таблиця 3 - Хімічна складова технологічної виробничої функції

Виробнича функція	Загальнопредметні (професійні) компетенції	Предметні компетенції з хімії
Технологічна	Здатність застосовувати знання та вміння щодо технології використання пестицидів і добрив	Використання набутих знань й умінь з хімії для розв'язання навчальних завдань як передумови формування хімічної складової виробничих функцій фахівців із захисту рослин
	Здатність використовувати знання з державних стандартів якості рослинницької продукції	Володіння загальнонауковими і спеціальними хімічними методами дослідження якісного та кількісного складу сільськогосподарських культур, залишкового вмісту пестицидів і нітратів у продуктах рослинництва та ґрунті як необхідної умови об'єктивної оцінки їх якості
	Здатність проводити передпосівну обробку насіннєвого і посадкового матеріалу засобами захисту рослин на основі даних лабораторної експертизи посівного і посадкового матеріалу	
	Здатність визначати шляхи запобігання нагромадженню важких металів у ґрунтах і вносити пропозиції щодо розроблення шляхів зменшення їх негативної дії на сільськогосподарському об'єкті	Виявлення взаємозалежності між складом, будовою, властивостями (біологічними функціями), застосуванням неорганічних й органічних сполук та їх впливом на довкілля з метою прогнозування соціальних і екологічних наслідків використання добрив і пестицидів
	Володіння методиками встановлення норм добрив	Здійснення розрахунків, статистичної та графічної обробки результатів дослідження відповідних об'єктів з метою встановлення їх відповідності загальноприйнятим стандартам і нормативам
	Здатність визначати потребу в добривах, їх види, норми, строки і способи внесення	
	Здатність визначати препарати, строки та норми їх застосування в польових, кормових та овочевих сівозмінах на основі результатів фітосанітарного моніторингу та переліку дозволених до використання в Україні пестицидів та агрохімікатів	

3. *Організаційна виробнича функція* - це функція, спрямована на підвищення ефективності використання ресурсів і часу.

Таблиця 4 - Хімічна складова організаційної виробничої функції

Виробнича функція	Загальнопредметні (професійні) компетенції	Предметні компетенції з хімії
Організаційна	Здатність організувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності	Дотримання правил техніки безпеки при роботі з речовинами як хімічної компоненти професійного уміння попереджувати забруднення сільськогосподарських угідь токсичними речовинами
	Здатність складати систему та план удобрення сільськогосподарських культур і сівозмін	Самостійне теоретичне і практичне здобуття хімічної інформації, її систематизація у вигляді звіту, проекту, статті, доповіді на науковій конференції тощо як передумова вирішення професійно-практичних завдань

4. *Управлінська виробнича функція* - це функція, спрямована на досягнення поставленої мети, забезпечення сталого функціонування і розвитку систем завдяки інформаційному обмінові.

Таблиця 5 - Хімічна складова управлінської виробничої функції

Виробнича функція	Загальнопредметні (професійні) компетенції	Предметні компетенції з хімії
Управлінська	Здатність до управління у виконанні технологічних процесів у захисті рослин (щодо підготовки та утилізації бакових сумішей пестицидів) з урахуванням особливостей використання спеціальної техніки та обладнання і користуючись інструкцією з охорони праці та описом токсичної дії пестицидів	Використання набутих знань й умінь з хімії для розв'язання навчальних завдань як передумови формування хімічної складової виробничих функцій фахівців із захисту рослин
		Застосування сучасного хімічного обладнання з метою набуття досвіду, необхідного для дослідження рослин та рослинницької продукції, ґрунту, мінеральних і органічних добрив, пестицидів
		Дотримання правил техніки безпеки при роботі з речовинами як хімічної компоненти професійного умінь попереджувати забруднення сільськогосподарських угідь токсичними речовинами

5. *Прогностична виробнича функція* - це функція, спрямована прогнозування в професійній діяльності.

Таблиця 6 - Хімічна складова прогностичної виробничої функції

Виробнича функція	Загальнопредметні (професійні) компетенції	Предметні компетенції з хімії
Прогностична	Здатність визначати соціальні та екологічні наслідки професійної діяльності фахівців із захисту рослин	Виявлення взаємозалежності між складом, будовою, властивостями (біологічними функціями), застосуванням неорганічних й органічних сполук та їх впливом на довкілля з метою прогнозування соціальних і екологічних наслідків використання добрив і пестицидів
	Здатність встановлювати забезпеченість с.-г. культур поживними речовинами і на цій основі прогнозувати розвиток хвороб і шкідників	Володіння загальнонауковими і спеціальними хімічними методами дослідження якісного та кількісного складу сільськогосподарських культур, залишкового вмісту пестицидів і нітратів у продуктах рослинництва та ґрунті як необхідної умови об'єктивної оцінки їх якості.

6. *Технічна виробнича функція* - це функція, спрямована на виконання технічних робіт у професійній діяльності.

Таблиця 7 - Хімічна складова технічної виробничої функції

Виробнича функція	Загальнопредметні (професійні) компетенції	Предметні компетенції з хімії
Технічна	Використання спеціальної техніки та обладнання	Застосування сучасного хімічного обладнання з метою набуття досвіду, необхідного для дослідження рослин та рослинницької продукції, ґрунту, мінеральних і органічних добрив, пестицидів

7. *Контрольна виробнича функція* - це функція, спрямована на здійснення контролю в межах своєї професійної діяльності в обсязі посадових обов'язків.

Таблиця 8 - Хімічна складова контрольної виробничої функції

Виробнича функція	Загальнопредметні (професійні) компетенції	Предметні компетенції 3 хімії
Контрольна	Контроль за дотриманням технологічних процесів у захисті рослин	Здійснення розрахунків, статистичної та графічної обробки результатів дослідження відповідних об'єктів з метою встановлення їх відповідності загальноприйнятим стандартам і нормативам
	Контроль за ефективністю використання засобів захисту (протруювання насіння, оброблення рослин під час вегетації і т.д.)	Виявлення взаємозалежності між складом, будовою, властивостями (біологічними функціями), застосуванням неорганічних й органічних сполук та їх впливом на довкілля з метою прогнозування соціальних і екологічних наслідків використання добрив і пестицидів

Висновки з дослідження. Предметні компетенції з хімії є хімічною складовою загальнопредметних (професійних) компетенцій та виробничих функцій майбутніх фахівців із захисту рослин.

Перспективу подальших досліджень вбачаємо в розробці методики формування предметних компетенцій з хімії у процесі вивчення нормативної дисципліни «Хімія (фахове **спрямування**)» студентами напряму підготовки «Захист рослин».

ЛІТЕРАТУРА

1. Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра напряму підготовки 6.090105 «Захист рослин», кваліфікація 3212 «Інспектор із захисту рослин». - К. : Офіц. вид. - 2009. - 58 С. - (Галузевий стандарт вищої освіти України).
2. Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра напряму підготовки 6.090105 «Захист рослин», кваліфікація 3212 «Інспектор із захисту рослин». - К. : Офіц. вид. - 2009. - 77 С. - (Галузевий стандарт вищої освіти України).
3. Біла книга національної освіти України : (проект) [Електронний ресурс] / Акад. пед. наук України ; ред. В. Г. Кремень. - К., 2009. - 185 с. - Режим доступу : <http://www.ukraine3000.org.ua/img/forall/Ped.pdf>.