

УДК 378.14:504.05

Войтович О. П.

РОЛЬ ТА МІСЦЕ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЦИКЛУ У СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ЕКОЛОГІВ

У статті висвітлено проблему навчання основ виробничих процесів та технологій майбутніх екологів. Розуміння механізмів виробничих технологій дозволить майбутнім екологам визначати вплив промислових і сільськогосподарських підприємств на навколишнє середовище. Це дозволить виявити причини забруднень навколишнього середовища та розробити способи запобігання їм. Підготовку фахівців-екологів потрібно здійснювати так, щоб вони не тільки володіли фундаментальними знаннями з фахових дисциплін, але й могли б взаємопов'язати різні галузі науки і техніки з метою формування цілісного уявлення про розвиток науково-технічного прогресу та його впливу на довкілля.

Ключові слова: виробництво, технологія, промисловість, сільське господарство, природа, еколог.

Дослідження сучасного стану навколишнього природного середовища та впливу на нього діяльності людини призводить до необхідності перегляду парадигми екологічної освіти в контексті розвитку думки, що вирішальну роль повинна відігравати екологія – наука про оточуюче природне середовище та взаємовідносини в системі “людина – природа”. У зв'язку з цим підготовку фахівців – екологів потрібно здійснювати так, щоб вони не тільки володіли фундаментальними знаннями з фахових дисциплін, але й могли б взаємопов'язати різні галузі науки і техніки з метою формування цілісного уявлення про розвиток науково-технічного прогресу та його впливу на довкілля. На нашу думку, такі підходи повинні стати пріоритетними в підготовці майбутніх екологів.

Аналіз наукових джерел, з'ясування стану техніко-технологічної складової фахової підготовки екологів дає підстави стверджувати, що проблема техніко-технологічного навчання майбутніх екологів у процесі фахової підготовки у вищій школі досліджена недостатньо. Потребує розробки структура даного феномена, визначення комплексу педагогічних умов його становлення, дослідження впливу дисциплін техніко-технологічного циклу на фахову підготовку майбутніх екологів.

У контексті ідеї нашого дослідження особливого значення набувають наукові праці, присвячені підготовці майбутніх фахівців-екологів в умовах вищого навчального закладу. Аналіз літератури показав, що науковцями розглядаються окремі аспекти даної проблеми. Зокрема, професійна підготовка майбутніх екологів в умовах сталого розвитку є предметом досліджень Г. Білявського [1], Т. Саєнко [9], С. Совгіри [11]; удосконалення існуючих технологій вищої екологічної освіти вивчається О. Кофановою [5], В. Некос [7]; формування професійної компетентності розглянуто в працях В. Боголюбова [2], Лук'янової Л.Б. [6]; С.Рибніков [8], Ю. Скиба [10] розглядають особливості підготовки екологів до управлінської діяльності; Н.Тимошенко вказує на необхідність підвищення рівня екологічної свідомості [12].

Проте, незважаючи на наявність різнопланових і досить масштабних досліджень, проблема навчання техніко-технологічних дисциплін підготовки майбутніх екологів для професійної діяльності залишається недослідженою.

Мета нашого дослідження полягає у теоретичному обґрунтуванні ролі та місця навчальних дисциплін техніко-технологічних спрямування у підготовці майбутніх екологів у вищих навчальних закладах.

Одним із найважливіших документів, які визначають зміст, завдання, структуру екологічної освіти є Концепція екологічної освіти України [4].

Згідно цієї Концепції державна політика в галузі екологічної освіти повинна базуватися на таких принципах:

– розповсюдження системи екологічної освіти і виховання на всі верстви населення з

урахуванням індивідуальних інтересів, стимулів та особливостей соціальних, територіальних груп та професійних категорій;

– комплексності екологічної освіти і виховання;
– неперервності процесу екологічного навчання в системі освіти, в тому числі підвищення кваліфікації та перепідготовки.

Найголовнішими завданнями екологічної освіти є:

1. Формування екологічної культури всіх верств населення.
2. Підготовка фахівців-екологів для різних галузей народного господарства.
3. Удосконалення, узгодження і стандартизація термінології в галузі екологічних знань.

Тобто, екологічна освіта розглядається, як неперервний процес, що охоплює всі вікові, соціальні та професійні групи населення і включає в себе дві ланки – формальну і неформальну. До першої ланки відносяться загальна система освіти, яка існує в Україні на таких рівнях: дошкільна, шкільна, позашкільна, професійно-технічна, вища та післядипломна освіта. Друга ланка системи екологічної освіти та виховання має просвітній характер, формує екологічну свідомість і культуру населення (засоби масової інформації, громадські екологічні та просвітні об'єднання, партії). В нашому дослідженні важливе місце займає вища екологічна освіта, яка спрямована з одного боку, на завершення формування екологічної культури фахівців усіх спеціальностей (реалізується через викладання дисципліни “Основи екології” та екологізації природничих і гуманітарних навчальних дисциплін), а, з іншого боку, забезпечує підготовку спеціалістів із профільною вищою екологічною освітою.

Програми підготовки фахівців-екологів передбачають: здобуття відповідного обсягу теоретичних знань з екології, орієнтованих на майбутню галузеву діяльність; розвиток необхідного обсягу практичних екологічних знань в галузі охорони довкілля та раціонального природокористування, уміння самостійно аналізувати і моделювати екологічні ситуації з орієнтацією на управління ними; розвиток усвідомлення реальності екологічної кризи і шляхів її запобігання; здобуття навичок у розв'язанні галузевих, загальних локальних і регіональних екологічних проблем, уміння користуватися екологічними нормативно-правовими документами; розвиток здатності оцінювати екологічні ситуації та здійснювати заходи з охорони довкілля з позицій сучасної екології, політики, економіки, законодавства; формування активної громадської позиції щодо розв'язання проблем захисту довкілля і збереження біосфери; вміння активно користуватись сучасними інформаційними технологіями для вирішення екологічних завдань.

Підготовка фахівців-екологів у вищому навчальному закладі визначається освітньо-професійною програмою, структурно-логічною схемою підготовки, навчальними програмами дисциплін і відображається у відповідних підручниках, навчальних посібниках, методичних матеріалах, дидактичних засобах, а також при проведенні навчальних занять та інших видів навчальної діяльності.

Освітньо-професійна програма підготовки фахівця – це галузевий нормативний документ, в якому визначається зміст навчання, встановлюються вимоги до змісту, обсягу і рівня освіти та професійної підготовки фахівця відповідного освітньо-кваліфікаційного рівня певного напрямку.

Освітньо-професійна програма передбачає такі цикли підготовки:

- цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки;
- цикл математичної та природничо-наукової підготовки;
- цикл професійної та практичної підготовки.

Бакалавр екології є спеціалістом широкого профілю, який повинен на сучасному рівні виконувати екологічні спостереження й узагальнення в межах природних і антропогенних об'єктів, робити розрахунки забруднень атмосфери, гідросфери та ґрунтів; приймати

участь в комплексному екологічному моніторингу довкілля, визначати причини і наслідки негативних екологічних ситуацій. Згідно освітньо-кваліфікаційної характеристики фахівця може займати такі посади: інспектор з охорони природи, громадський інспектор з використання та охорони земель, державний інспектор з технологічного та екологічного нагляду, інспектор з охорони природно-заповідного фонду, інспектор з використання водних ресурсів, технолог, технік-еколог, консультант з питань екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування, державний інспектор, стажист дослідник в галузі природничих наук, громадський інспектор з охорони довкілля. З огляду на поданий перелік посад, особливе місце в підготовці еколога варто приділити якісному оволодінню дисциплінами техніко-технологічного спрямування.

Вивчення та аналіз навчальних планів підготовки бакалаврів-екологів у вищих навчальних закладах, навчальних та робочих навчальних програм з дисциплін техніко-технологічного спрямування відмічено відсутність комплексного підходу до визначення критеріїв відбору навчального матеріалу, необхідного для подальшого засвоєння фахових дисциплін. Під впливом науково-технічного прогресу змінюється не тільки структура і зміст техніко-технологічних наук, але і розширюються їхні прикладні функції, що призводить до необхідності збільшення обсягу техніко-технологічної інформації, потрібної фахівцю-екологу для успішної праці.

Професійна підготовка фахівців-екологів набуває особливої актуальності в нових соціально-економічних умовах становлення ринкової економіки, наростання екологічної напруженості, дефіциту багатьох видів ресурсів сільськогосподарського та промислового виробництва. Зміни, що відбуваються в суспільстві вимагають відновлення і удосконалення нормального функціонування багатьох галузей промисловості з урахуванням їх впливу на довкілля, а отже і відповідного кадрового забезпечення, професійних спеціалістів, які б змогли оцінити його та запропонувати заходи зменшення такого впливу.

Фахівець-еколог відноситься до того числа професійних спеціалістів, для яких знання дисциплін техніко-технологічного спрямування набувають особливого значення, адже без цих знань не можливо зрозуміти техніку і технологію промислових процесів та оцінити їх вплив на навколишнє середовище. Необхідність вивчення дисциплін техніко-технологічного спрямування в більшій мірі визначається їх значенням для формування наукового світогляду майбутніх фахівців в зв'язку з тим, що розуміння місця й ролі техніки та технологічних процесів в житті людини і суспільства стало невід'ємною і необхідною частиною уявлення сучасної людини про взаємозв'язок людини і навколишнього середовища.

Розширюючи техніко-технологічний світогляд студентів-екологів за рахунок ознайомлення студентів з теорією сучасної техніки і технологічних процесів, тим самим сприяємо розширенню професійної підготовки молодих фахівців, створюємо передумови для їх професійної компетентної діяльності. Знання про типові деталі машин, механізми, двигуни та їх технологічне призначення, про основи енергетики, про принципи сучасної технології і їх застосування в конкретних технологічних процесах розширює професійну підготовку студентів-екологів.

Згідно з навчальним планом підготовки бакалаврів екології в Рівненському державному гуманітарному університеті за напрямом 6.040106 “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування” вивчаються такі техніко-технологічні дисципліни: “Техноекологія” (нормативна дисципліна, 4,5 кредити, V семестр), “Основи промислового і сільськогосподарського виробництва” (вибіркова дисципліна, 5 кредитів, V семестр), “Радіоекологія” (вибіркова дисципліна, 3 кредити, VII семестр), “Основи охорони праці” (нормативна дисципліна, 1,5 кредити, VIII семестр).

У таблиці, поданій нижче, показано змістове наповнення цих дисциплін, нормативних – на основі галузевого стандарту [3], для вибіркового – запропоноване нами,

на основі аналізу програм, підручників та посібників за виділеними нами темами.

Варто також звернути увагу на необхідність перенесення вибіркової дисципліни “Основи промислового і сільськогосподарського виробництва” з 5-го семестру у 6-ий, щоб сформувані логічну наступність у вивчення основ виробничих технологій майбутніх екологів.

Структуроване логічне вивчення техніко-технологічних дисциплін забезпечує глибоке розуміння фахових дисциплін та розширює профіль професійної підготовки екологів; допомагає студентам глибше зрозуміти як змінюються закони природи; виявити вплив технології виробництва на довкілля; розвиває технічний стиль мислення еколога, що служить основою раціонального вирішення екологічних проблем.

Т а б л и ц я

<i>Назва навчальної дисципліни</i>	<i>Назва блоку змістових модулів, що входить до навчальної дисципліни</i>	<i>Назва змістового модуля</i>
<i>Техноекологія</i>	Сировинно-енергетична складова промисловості	Добувна та паливна промисловість.
		Нафтогазова та вугільна промисловість.
		Електроенергетика.
	Техноекологічна характеристика видів промисловості	Важка промисловість.
		Легка промисловість.
		Хімічна промисловість.
		Сільське господарство.
		Транспорт.
	Лісова та деревообробна промисловість	
	Житло-комунальне господарство.	
<i>Основи промислового і сільсько-господарського виробництва</i>	Загальні характеристики та природа виробничих процесів	Предмет, завдання курсу і значення дисципліни для підготовки екологів.
		Проблеми і пріоритети розвитку промисловості України
	Виробничі промислові процеси	Хімічні і фізичні процеси в промислових технологіях
		Технологічні процеси виробництв паливно-енергетичного комплексу та їх техніко-екологічні показники
		Технологічні процеси та техніко-екологічний аналіз металургійного виробництва
		Технологічні процеси машинобудування
		Процеси виробництв хімічної промисловості.
		Технологічні процеси виробництва будівельних матеріалів
		Технологічні процеси легкої промисловості
		Виробничі сільськогосподарські і харчові процеси
Технологічні процеси харчового виробництва		
<i>Радіоекологія</i>	Проблеми атомної енергетики	Атомна енергетика в Україні. Світова промисловість ядерно-паливного циклу. Типи реакторів. Робота АЕС та інших підприємств ядерно-паливного циклу у нормальному технологічному режимі. Проблеми АЕС: теплове забруднення середовища, розробка родовища, витік газів та утворення радіоактивних відходів. Основні принципи радіаційного захисту.

Назва навчальної дисципліни	Назва блоку змістових модулів, що входить до навчальної дисципліни	Назва змістового модуля
	Проблеми поводження з радіоактивними відходами. Радіоекологічні наслідки аварій та катастроф	Обробка ліквідація та зберігання радіоактивних відходів. Методи обробки радіоактивних відходів. Наслідки аварії на ЧАЕС: радіаційне забруднення ґрунтів, водоймищ, рослин; радіаційний вплив на людей.
Основи охорони праці	Основи техніки безпеки на виробництві.	Основи техніки безпеки. Нормативне забезпечення безпеки на виробництві
		Номенклатура небезпек на виробництві
		Техногенні та природно-техногенні небезпеки
		Технічні чинники та характеристики небезпеки

Висновки та перспективи подальших розвідок. Підготовка фахівця еколога у вищих навчальних закладах повинна базуватись на збалансованому поєднанні гуманітарного, соціологічного, біологічного, техніко-технологічного і екологічного підходів. Вона має охоплювати всі рівні професійної підготовки майбутніх фахівців (молодший спеціаліст, бакалавр, магістр), щоб забезпечувати потреби держави у висококваліфікованих кадрах. Саме для цього необхідно розробляти і застосовувати якісно нові підходи в екологічній підготовці у вищих навчальних закладах, спрямованні на формування техніко-технологічного світогляду. З цією метою нами удосконалено зміст дисциплін техніко-технологічного спрямування та здобуто перші позитивні результати.

Використана література:

1. Білявський Г. О. Роль інноваційного потенціалу екологічної освіти і науки у збалансованому розвитку України / Г. О. Білявський // Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції "І-й Всеукраїнський з'їзд екологів". – Вінниця : ВНТУ, 2006. – С. 289.
2. Боголюбов В. М. Сталий розвиток суспільства: соціально-екологічні аспекти формування професійної компетентності магістрів-екологів [Текст] : монографія / Боголюбов В. М. ; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. – Херсон : Вид. Грінь Д.С., 2013. – 324 с.
3. Галузевий стандарт вищої освіти з напрямку підготовки "Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування" / Одеський держ. екологічний ун-т. – Одеса : ТЕС, 2012. – 116 с
4. Концепція екологічної освіти України // Екологія і ресурси : зб. наук.праць. Укр. ін.-т дослідження навколишнього середовища і ресурсів. – К. : Вид-во "Сталь", № 4. – 2002. – С. 5-25.
5. Кофанова О. Активізація навчально-пізнавальної діяльності студентів- екологів засобами інформаційно-комунікаційних технологій / О. Кофанова // Вища школа. – 2012. – № 8. – С. 72-87.
6. Лук'янова Л. Б. Екологічна компетентність майбутніх фахівців : навчально-методичний посібник / Л. Б. Лук'янова, О. В. Гуренко. – Київ – Ніжин : ПП Лисенко, 2008. – 243 с.
7. Некос В. Ю. Високі стандарти отримання вищої екологічної освіти в Україні / Некос В. Ю. // І-й Всеукраїнський з'їзд екологів : тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції. – Вінниця : ВНТУ, 2006. – С. 288.
8. Рибніков С. Р. Підготовка майбутніх екологів до роботи в системі екологічного управління: удосконалення змісту навчання / С. Р. Рибніков // Відповідальна економіка : наук.-попул. альм. ; за ред. С. Р. Рибніков, Н. О. Рибнікова. – Луганськ : СПД Резніков В.С., 2009. – Вип. 1. – С. 66-75.
9. Саєнко Т. В. Екологічна освіта в Україні – досягнення і перспективи / Т. В. Саєнко // Екологічний вісник. – 2004. – № 5. – С. 20-24.
10. Скиба Ю. А. Формування економічних механізмів управлінської діяльності в процесі підготовки майбутніх екологів [Текст] : монографія / Ю. А. Скиба, О. М. Лазебна, М. М. Скиба. – К. : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2011. – 378 с.
11. Совгіра С. В. Методика організації та структура навчального процесу з екології у вищому навчальному закладі / С. В. Совгіра // Психолого-педагогічні проблеми сільської школи : наук. зб. Уман. держ. пед. ун-ту імені Павла Тичини – К. : Міленіум, 2006. – Вип. 16. – С. 18 – 26.
12. Тимошенко Н. І. Екологічна освіта у вищих навчальних закладах України / Тимошенко Н. І. // Молодь у

вирішенні регіональних та транскордонних проблем екологічної безпеки : матеріали VI Міжнародної наукової конференції . – Чернівці, 2007. – С. 431-435.

References:

1. *Biliavskiy H. O.* Rol innovatsiinoho potentsialu ekolohichnoi osvity i nauky u zbalansovanomu rozvytku Ukrainy / Biliavskiy H. O. // Tezy dopovidei Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii "I-y Vseukrainskyi zizd ekolohiv". – Vinnytsia: VNTU, 2006. – S. 289.
2. *Boholiubov V. M.* Stalyi rozvytok suspilstva: sotsialno-ekolohichni aspekty formuvannya profesiinoi kompetentnosti mahistriv-ekolohiv [Tekst] : monohrafiia / Boholiubov V. M. ; Nats. un-t bioresursiv i pryrodokorystuvannya Ukrainy. – Kherson : Vyd. Hrin D.S., 2013. – 324 s.
3. Haluzevyi standart vyshchoi osvity z napriamu pidhotovky "Ekolohiia, okhorona navkolyshnoho seredovyscha ta zbalansovane pryrodokorystuvannya" / Odeskyi derzh. ekolohichniy un-t . – Odesa : TES, 2012. – 116 s.
4. Kontsepsiia ekolohichnoi osvity Ukrainy // Ekolohiia i resursy: Zb. nauk.prats. Ukr. in.-t doslidzhennia navkolyshnoho seredovyscha i resursiv. – K. : Vyd-vo "Stal", № 4. – 2002. – S. 5-25.
5. *Kofanova O.* Aktyvizatsiia navchalno-piznavalnoi diialnosti studentiv- ekolohiv zasobamy informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii / O. Kofanova // Vyshcha shkola. – 2012. – № 8. – S. 72-87.
6. *Lukianova L. B.* Ekolohichna kompetentnist maibutnikh fakhivtsiv: navchalno-metodychnyi posibnyk / L. B. Lukianova, O. V. Hurenko. – Kyiv – Nizhyn : PP Lysenko, 2008. – 243 s.
7. *Nekos V. Iu.* Vysoki standarty otrymannia vyshchoi ekolohichnoi osvity v Ukraini / Nekos V. Iu. // Tezy dopovidei Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii "I-y Vseukrainskyi zizd ekolohiv". – Vinnytsia : VNTU, 2006. – S. 288.
8. *Rybnikov S. R.* Pidhotovka maibutnikh ekolohiv do roboty v systemi ekolohichnoho upravlinnia: udoskonalennia zmistu navchannia / S. R. Rybnikov // Vidpovidalna ekonomika: nauk.-popul. alm.; za red. S. R. Rybnikov, N. O. Rybnikova. – Luhansk : SPD Rieznikov B.C., 2009. – Vyp. 1. – S. 66-75.
9. *Saienko T. V.* Ekolohichna osvita v Ukraini – dosiahnennia i perspektyvy / T. V. Saienko // Ekolohichniy visnyk. – 2004. – № 5. – S. 20-24.
10. *Skyba Yu. A.* Formuvannya ekonomichnykh mekhanizmiv upravlinskoj diialnosti v protsesi pidhotovky maibutnikh ekolohiv [Tekst] : monohrafiia / Yu. A. Skyba, O. M. Lazebna, M. M. Skyba. – K. : Vyd-vo NPU imeni M. P. Drahomanova, 2011. – 378 s.
11. *Sovhira S. V.* Metodyka orhanizatsii ta struktura navchalnoho protsesu z ekolohii u vyshchomu navchalnomu zakladi / S. V. Sovhira // Psykholoho-pedahohichni problemy silskoi shkoly: nauk. zb. Uman. derzh. ped. un-tu imeni Pavla Tychyny – K. : Milenium, 2006. – Vyp. 16. – S. 18-26.
12. *Tymoshenko N. I.* Ekolohichna osvita u vyshchykh navchalnykh zakladakh Ukrainy / Tymoshenko N. I. // Materialy VI Mizhnarodnoi naukovo konferentsii "Molod u vyrishenni rehionalnykh ta transkordonykh problem ekolohichnoi bezpeky". – Chernivtsi, 2007. – S. 431-435.

Войтович О. П. Роль и место учебных дисциплин технико-технологического цикла в системе подготовки будущих экологов.

В статье освещена проблема обучения основам производственных процессов и технологий будущих экологов. Понимание механизмов производственных технологий позволит будущим экологам определять влияние промышленных и сельскохозяйственных предприятий на окружающую среду. Это позволит выявить причины загрязнений окружающей среды и разработать способы их предотвращения. Подготовку специалистов-экологов нужно осуществлять так, чтобы они не только владели фундаментальными знаниями по профессиональным дисциплинам, но и могли бы применять знания из разных областей науки и техники с целью формирования целостного представления о развитии научно-технического прогресса и его влияния на окружающую среду.

Ключевые слова: производство, технология, промышленность, сельское хозяйство, природа, эколог.

Voytovich O. P. Role and place of educational disciplines of technological cycle in the system of preparation of future environmentalists.

In the article reveals the problem of learning the basics of production processes and technologies of the future ecologists. Understanding of the mechanisms of production technologies allow for ecologists to determine the impact of future industrial and agricultural enterprises on the environment. This will identify the causes of environmental pollution and to develop ways to prevent it. Preparation of specialists-environmentalists needs to be carried out so that they not only owned fundamental knowledge from professional disciplines but also would взаимов'язану the different areas of scitech with the purpose of forming of integral picture of development of scientific and technical progress and his influence on an environment.

Keywords: manufacturing, technology, industry, agriculture, nature, ecologist.