

ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ У ПРОЦЕСІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРАКТИК

УДК 378:504(477)

Н. М. Черновол

Інженерна діяльність сьогодення характеризується не лише надскладними технічними об'єктами. Вона тісно пов'язана з економічними й екологічними аспектами розвитку суспільства. Вплив на природне середовище екологічно некомпетентної інженерної діяльності є надзвичайно небезпечним. Відтак однією з найбільш актуальних проблем вищої освіти постає формування у студентів розумного і відповідального ставлення до природного та соціального середовища, а формування екологічної компетентності майбутніх інженерів набуває в педагогіці непересічного значення.

У сучасних умовах особливо загострюються суперечності між високими вимогами суспільства до збереження довкілля і пролонгованим домінуванням споживацької психології; високими вимогами до екологічної підготовки майбутніх інженерних фахівців та недостатньою зорієнтованістю як теоретичної, так і практичної складових навчального процесу на екологічні проблеми. Без тривалого, цілеспрямованого виховання та формування екологічної свідомості переорієнтувати молодь на нові пріоритети неможливо. У засвоєнні екологічних навичок і вмінь, закріпленні знань, формуванні ціннісних екологічних орієнтацій особливу роль відіграє важлива складова навчального процесу – технологічна практика. У наукових дослідженнях питанню практик приділяється недостатня увага. Тому проблема розроблення ефективних педагогічних умов та моделі формування екологічної компетентності майбутніх інженерів у процесі технологічних практик і впровадження їх у навчальний процес є особливо актуальною.

Важливим чинником, який впливає на ефективність навчального процесу, є забезпечення його відповідними педагогічними умовами. Питання про

педагогічні умови широко розглядається у працях науковців. Характеризуючи педагогічний процес, Ю. К. Бабанський стверджував, що його ефективність залежить від умов, в яких він відбувається. Педагогічні умови – це необхідні та достатні обставини, від яких залежить ефективність навчально-виховного процесу [2]. Як сукупність соціально-педагогічних і дидактичних фактів, які впливають на навчальний процес, дозволяють керувати ним, вести цей процес раціонально, відповідно до предметного змісту із застосуванням ефективних форм, методів, прийомів визначає умови Н. А. Єрошина [6]. У дослідженні Г. Г. Глухової обґрунтовано побудовану на ціннісній основі технологію, спрямовану на розвиток екологічно-професійної компетентності студентів вищих технічних навчальних закладів (ВТНЗ) та визначено сукупність організаційно-педагогічних умов формування екологічної культури [4]. Г. М. Будагянз, досліджуючи педагогічні умови формування екологічної компетентності інженерів у галузі енергетики, розуміє під ними “сукупність факторів (зміст, форми і методи), а також кероване педагогами та самокероване студентами середовище, що забезпечує ефективний перебіг цього процесу” [3]. Специфікою і різноманітністю вищих навчальних закладів, “у кожному з яких можливі своєрідні форми здійснення екологічної освіти і виховання...” Б. Адабашев та Д. Коломієць пояснюють те, що проблеми екологічної освіти у вищому навчальному закладі висвітлені недостатньо [1, с. 286]. А отже, одним із вагомих резервів підвищення ефективності екологічної підготовки є усвідомлення вищою школою необхідності організації підготовки майбутніх інженерів з урахуванням особливостей середовища ВТНЗ.

Мета статті – дослідити та теоретично обґрунтувати педагогічні умови, які сприяють ефективному формуванню екологічної компетентності студентів ВТНЗ у процесі технологічних практик (з урахуванням особливостей середовища).

Під педагогічними умовами у контексті досліджуваної проблеми ми розуміємо чинники, які впливають на ефективність формування екологічної компетентності. Але становлення екологічної освіти в технічних університетах,

порівняно з гуманітарними та іншими навчальними закладами, має низку особливостей. Це особливості, обумовлені, передусім, специфікою технічних навчальних закладів: фундаменталізація технічної освіти; можливість безпосередньої участі студентів у створенні новітніх технологій; обмежена кількість гуманітарних дисциплін, зокрема психолого-педагогічного циклу (з тенденцією до зменшення); безпосередній контакт освітнього середовища з виробництвом засобами технологічних практик, – впливають на формування екологічної компетентності студентів.

Загально визнано, що фундаменталізація є визначальною у навчальному процесі, а отже – основною особливістю технічних університетів. Для нашого дослідження важливо з'ясувати зв'язок, який окреслюється фундаментальними та іншими дисциплінами у становленні екологічної освіти, адже основою всіх інженерних дисциплін є фізико-математичні дисципліни. Фундаменталізацію дослідники характеризують як одну з основних ознак розвитку університетської технічної освіти [8]. Фундаментальні науки – науки, без яких неможливе глибоке осмислення знань про природу, закони яких первинні і безпосередньо відображають, систематизують, синтезують в закони та закономірності факти, явища природи і суспільні науки [10]. Зокрема екологічне моделювання вимагає опанування математичного апарату, вивчення біологічних та екологічних законів життя природи і соціальної компоненти в природних процесах. Так, А. П. Огурцов, В. В. Заліщук, С. М. Саєнко у монографії “Підготовка інженерної еліти” результатом оптимізації навчального процесу називають, зокрема, посилення як фундаментальності освіти, так і практичної спрямованості навчання [9, с. 224]. Дослідники зауважують, що “розв’язання професійних задач вимагає від випускника вищого навчального закладу не лише фундаментальних знань..., але й навичок математичного моделювання, тобто фактично – навичок застосування цих знань на практиці” [9, с. 221]. Отже, перша особливість екологічної освіти у ВНЗ обумовлена

основною ознакою розвитку університетської технічної освіти – її фундаменталізацією.

У практиці освіти до найважливіших чинників активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів та оптимального використання їх розумових і фізичних сил можна віднести диференціацію навчання. Внутрішня диференціація – традиційна форма диференційованого навчання, ефективно використовується навчальними закладами, насамперед завдяки нескладній організації. Факультативи як форму диференціації навчання впроваджено з 1967 р., що зручно для “сильних” студентів, які віддають перевагу самостійному опрацюванню матеріалу, а не регулярному відвідуванню занять [7, с. 243]. В інституті прикладної математики та фундаментальних наук Національного університету “Львівська політехніка” запроваджено факультатив з метою надати студентам, які навчаються за спеціальностями 8.080202 (прикладна математика) та 8.080204 (соціальна інформатика), додаткову спеціалізацію, яка надає можливість одержати фах “викладач математики та інформатики”. Факультативи займають особливе місце у системі екологічної освіти університету. Так, у процесі факультативного навчання студенти мають можливість ознайомитися з основними засадами екологічної педагогіки й основними характеристиками особистості. Теми курсових і контрольних робіт, які виконують студенти під час занять, пов’язані з екологічною тематикою. Зокрема майбутніх математиків цікавить практичне використання методу математичного моделювання, який посідає пріоритетне місце в дослідженнях екологічних систем (унаслідок складності структури та функціональних зв’язків систем прямий експеримент тут є неможливим або вкрай небезпечним). Факультативів у технічних університетах мало, але й їх потенціал не використовується, зокрема через перевантаженість студентів.

Сфера інженерної підготовки в технічних університетах достатньо визначена та вирізняється чіткістю. Майбутні інженери добре обізнані з останніми досягненнями науки і техніки за своїм фахом. Але, як зауважує професор Г. Сорокін, зовсім інша ситуація склалась із гуманітаризацією

технічної освіти – процесом, безпосередньо не пов'язаним з майбутньою професією, але “для формування спеціаліста з вищою освітою, для становлення особистості... може виявитися навіть більш значущим, ніж підготовка власне за основним фахом” [11]. На думку вченого, гуманітаризація – це історично сформовані взаємостосунки науки, техніки та світу прекрасного. Він називає проблему гуманітаризації надскладною, адже гуманітарні дисципліни зазвичай сприймаються студентами як певні “додатки” до основного навчального матеріалу, і підкреслює важливу роль викладача гуманітарних дисциплін. Студенти повинні знати, що шлях великих учених, зокрема П. Капіци, І. Курчатова, Л. Ландау розпочинався з інженерної діяльності. Розвиток будь-якого ученого (як особистості) відбувається не на суто професійному матеріалі: зростання відбувається внаслідок поєднання професійної інформації з великим обсягом іншої, в основному, гуманітарної [11].

Особливо актуальним для технічної освіти стає введення у педагогіку на початку XXI століття гуманістичного (суб'єкт-суб'єктного) підходу. У зв'язку з особистісним спрямуванням гуманістичної парадигми національної системи освіти в сферу вирішення екологічних проблем (окрім знань екологічних, фахових, правових, економічних, інформаційних) укорінюються виховні аспекти, знання про особистісні характеристики людини, що важливо як для викладачів, так і для студентів. Їх студенти отримують на практичних заняттях та в процесі лекційного курсу психолого-педагогічних дисциплін. Здатність розуміти необхідність неперервного набуття екологічних знань є важливим моментом формування екологічної свідомості студентів. Але тенденція до зменшення кількості гуманітарних дисциплін, зокрема психолого-педагогічного циклу (друга особливість), негативно впливає на формування ціннісно-мотиваційної складової екологічної компетентності студентів. Форми та методи впливу на свідомість у своїй сукупності можуть стати методологічним підґрунтям формування екологічної компетентності й екологічно безпечного життя людини в соціально-природному середовищі. При відповідному

методичному забезпеченні, за умови співпраці викладачів кафедри педагогіки та профільних кафедр, створюються можливості для ефективного впливу на формування установок правильної поведінки щодо навколишнього природного середовища і на розвиток здатності розуміти персональну відповідальність за його стан засобами виробничих практик.

Становлення студента як фахівця відбувається також у середовищі підприємства, у процесі виробничих практик. Доведено, що 87 % інформації людина отримує за допомогою зорових відчуттів, тому, на нашу думку, саме практики як процес активної самостійної діяльності студентів сприяють формуванню екологічної свідомості. Студент-практикант має можливість не лише активно навчатися, але й, переймаючи в процесі навчання досвід персоналу підприємства, членом якого на певний термін він стає, пізнати зовсім інше середовище. І хоча технічні університети зіштовхуються із серйозними проблемами при організації технологічних практик – це передусім віддаленість або недостатня кількість підприємств з хорошою базою практики, студенти саме там, у контакті з реальними технологічними процесами й обладнанням, мають можливість ліквідувати брак знань і практичних навичок роботи, зрозуміти актуальність безперервного набуття екологічних знань та відчути себе суб'єктами вирішення екологічних проблем.

Для майбутнього інженера важливо навчитися самостійно працювати, прогнозувати можливі наслідки впливу конкретних технологічних процесів на природу, обґрунтовувати нові стратегії екологічно чистих напрямків виробництва. Багаторічний досвід підтверджує, що лекцій, книг, інших матеріалів для формування професійних якостей недостатньо. Тому виробничі практики як одна з форм самостійної роботи студентів ВТНЗ, як вид професійної діяльності та особливий вид навчального процесу мають виключно важливе значення для становлення екологічно освіченого фахівця. Отже, четверта особливість, яка відрізняє ВТНЗ від інших, зокрема гуманітарних, є технологічні практики – найбільш дієвий інструмент екологічної освіти у формуванні екологічної компетентності майбутніх інженерів.

З огляду на вищевикладене, першою педагогічною умовою формування екологічної компетентності під час технологічних практик є розвиток у студентів навичок самостійної роботи – один з основних чинників, що впливає на оптимізацію практики. Але за результатами опитування близько 25 % студентів не вміють планувати й організовувати самостійну роботу, що загалом відповідає дослідженням учених. До основних причин, які заважають ефективній самостійній роботі, студенти відносять брак власних підручників (бібліотеку є можливість відвідати лише після занять), хороших книжок, конспектів і методичних рекомендацій. Роль середовища, в якому реалізується виробнича практика, є особливою, адже студенти мають можливість не лише активно навчатися, а й показати своє вміння учитися, переймаючи в процесі навчання досвід персоналу підприємства, членом якого на певний термін стають.

Принципово важливим є те, що практика надає можливість закріпити здобуті в процесі навчання знання та навички, пізнавати зовсім інше середовище, отримуючи досвід в реальних практичних умовах. Технології самонавчання, тобто вироблення умінь і навичок, які сприяють самостійності й ефективному засвоєнню знань, різноплановій інтелектуальній діяльності, закріплюються у процесі активного спілкування. Якість, глибина засвоєння теоретичних знань студентами, розвиток їхньої активності, самостійності, творчості залежить не лише від того, як організовано навчальний процес, які методи навчальної роботи використовують викладачі, а й від того, як організовують самостійну роботу самі студенти.

Важливо, щоб самостійна робота була активною, мала творчий характер і дослідницьке спрямування. Залежно від виду, самостійна робота займає різне місце в професійній підготовці студентів. Вона є похідною, яка залежить від декількох змінних, у нашому випадку від ефективності навчальних занять, рівня організації практики (вдала постановка мети і завдань, контроль та оцінювання, особистісні характеристики керівника практикою від кафедри і

підприємства), якості підготовлених навчально-методичних матеріалів та програми практики, об'єкта практики.

Другою педагогічною умовою є наявність відповідного методичного забезпечення для проведення попередніх спеціальних семінарів з екологічних проблем. Результати досліджень свідчать, що в основному студенти розуміють та усвідомлюють актуальність екологічних проблем, але ставлення до них залишається абстрактним. Тому під час семінарів доцільно проводити спеціальні дослідження (анкетування, тестування), особливо для студентів молодших курсів. У віці від 17 до 21 року у молоді формується життєва мета, посилюються мотиви до самостійної діяльності. У процесі самопізнання, самоаналізу і самооцінки усвідомлюється власне місце в житті, продовжується пошук індивідуальності, з'являються домінуючі потреби тощо. Чутливість до сприйняття характеризує цей період життя як найбільш плідний для духовного розвитку особистості. Педагог, який знає про ці особливості, уміє їх враховувати й ефективно включати студентів у нові форми самостійної роботи, а також, стимулюючи зацікавленість роботою, навчати способів самостійної діяльності.

Основу для нового підходу до вирішення проблеми ефективного формування екологічної компетентності студентів надає екологічна педагогіка та психологія – галузь знань, яка поступово закріплює передові позиції в науковому світі. Удосконалення змісту робочих програм технологічних практик розділами “Питання з виробничої екопедагогіки” і “Екологічна компетентність інженера” – чергова педагогічна умова підвищення ефективності формування екологічної компетентності. Наприклад, запитання “Як поводити себе члени бригади (зміни), коли один із робітників завдавав шкоди навколишньому природному середовищу (ламав гілки, виливав під дерево мастило тощо)?”, “Чи відомі Вам приклади позитивного впливу природного довкілля на працівників підприємства?”, “Які Ви знаєте приклади негативного впливу природного довкілля на працівників підприємства?”

акцентують увагу студентів на екологічних проблемах, примушують під іншим кутом сприймати завдання практики.

Розвиток екологічної психопедагогіки сприяє інтеграції екологічних, соціально-психологічних та інших знань у різні галузі інженерної науки, яка відбувається вкрай повільно. Відтак практично орієнтованою проблемою постає розробка таких технологій формування екологічної компетентності, які б ефективно впливали на особистісні характеристики, сприяли правильній організації пізнавальних процесів та емоційної сфери особистості. Умови для реалізації цього завдання у навчальному середовищі технічного навчального закладу є доволі обмеженими, оскільки навчальні програми вищої технічної школи передбачають незначний відсоток гуманітарних дисциплін. У зв'язку з цим необхідно підкреслити важливість співпраці профільних кафедр і кафедри екології з кафедрою психології та педагогіки, що сприяє розширенню педагогічних можливостей технологічних практик, екологізації гуманітарних дисциплін (на основі введення дидактичних екологічних одиниць). Так, викладачеві, обізаному з екологічною психопедагогікою, простіше визначитися в проблемі і розробити відповідні теми та питання, які мають у собі потенційну можливість формування екологічної компетентності студентів. Отже, черговою педагогічною умовою є ознайомлення студентів і викладачів з вибіркоким спецкурсом з основ екологічної психопедагогіки.

Вдале змістовне наповнення розділу програми практики “Навчальні заняття та екскурсії”, його реалізація також сприятимуть формуванню компетентності, адже екскурсії мають виняткове навчально-виховне значення для набуття навичок інноваційної діяльності студентів. Дослідники вважають, що серед базових характеристик, які повинен мати інженер майбутнього, – інноваційна і професійна компетентності [9, с. 218, 228]. Екскурсії дають відповіді на питання, які повністю не можуть бути висвітлені на заняттях: наочне вивчення нової техніки, передових інноваційних технологій та процесів, а отже надають можливість встановити зв'язок теорії з практикою. П'ятою

педагогічною умовою формування екологічної компетентності під час технологічних практик є активне, цілеспрямоване використання екскурсій.

З огляду на те, що ефективність практики залежить від змісту її програми, нами проведено аналіз робочих програм технологічних практик. Кожна практика студентів інженерно-технічних спеціальностей завжди була цінним пізнавальним джерелом для курсових робіт, дипломних проектів, студентських наукових робіт, але не тільки. Збільшення вимог до випускника технічного навчального закладу як до суспільного діяча, керівника-вихователя сприяло тому, що з 1970 року у програми почали вноситися офіційні зміни та пропозиції. Зокрема пропозиція, щоб студент-практикант 4-го курсу виконував не лише обов'язки дублера майстра з організації виробничого процесу, але й виступав у ролі його заступника з виховної роботи, що дозволить дещо змінити характер дипломного проектування [5, с. 15–16]. Але у минулому спроби використати дидактичні можливості виробничих практик як елемента системи педагогічної підготовки майбутнього інженера належних результатів не принесли.

Так, про епізодичний характер педагогічної роботи, відсутність перспективного планування діяльності та проектування розвитку особистості і колективу та інші проблеми, що постають як результат неправильного сприйняття виховного процесу, зауважує, досліджуючи педагогічну підготовку майбутнього інженера як керівника первинного виробничого колективу, А. А. Деркачов. Дослідник зосереджує увагу на питаннях реалізації одного з найважливіших педагогічних принципів – виховання в колективі та через колектив, зауважуючи, що перепорою на шляху втілення принципу в життя стає недостатнє усвідомлення керівником і студентами структури завдання “формування колективу”. Автор підкреслює, що трудовий колектив є настільки складним для вивчення об'єктом, що охарактеризувати його без попереднього тренування на моделях студентам проблематично [5, с. 12, 25].

Здійснений нами аналіз надає можливість зробити висновок про чіткість, відпрацьованість та ефективність засобів, спрямованих на формування

радянської особистості, але при цьому природоохоронному вихованню молоді людини (мовою нашого часу “людини екологічної”) увага не приділялася. Важлива роль відводилася спецкурсам, які разом із виробничими практиками, гуманітарним і суспільно-економічним циклом дисциплін, науково-дослідною роботою складають основу системи формування педагогічної підготовки майбутнього інженера.

Науковці, досліджуючи систему спецкурсів у такому варіативному складі, як “Введення у професію”, “Основи виробничої педагогіки”, “Основи виробничої психології” (“Основи виробничої психології і педагогіки”), “Основи агітаційно-пропагандистської роботи”, виявляли недоліки її програми, до яких, окрім інших чинників, призвела відсутність чіткого уявлення про структуру педагогічної діяльності керівника. Так, за межами програми залишалися деякі “базові” теми, такі як психологічні якості особистості, психологічні основи виховання, психологія колективу; не висвітлювалося завдання виховання цікавості до професії [5, с. 16]. Завдання надалі залишається актуальним. Особливо складним є його вирішення у контексті нашого дослідження, адже негативний досвід спілкування українського суспільства з природою нагромаджувався роками й усталеним антропоцентричним стереотипом продовжує домінувати і в сучасному суспільстві.

Від викладача, його обізнаності не лише з останніми досягненнями, а й від його особистісних характеристик, уміння індивідуально підійти до кожного студента залежить, чи відбудеться інженер, здатний, виходячи за межі нормативної діяльності, реалізовувати процеси творчості, адже “інновація” – це не лише нововведення (їх створення і впровадження), але й реформування, зміна “способів діяльності, стилів мислення, стилів життя і відносин, які з цими нововведеннями пов’язані” [9, с. 242].

Процес технологічних практик як активна форма навчання (екскурсії на підприємства, моделювання ситуацій, обговорення проблем тощо) та джерело фактичного матеріалу надає студентам унікальну можливість не лише підвищити рівень професійної компетентності, але й спробувати себе у ролі

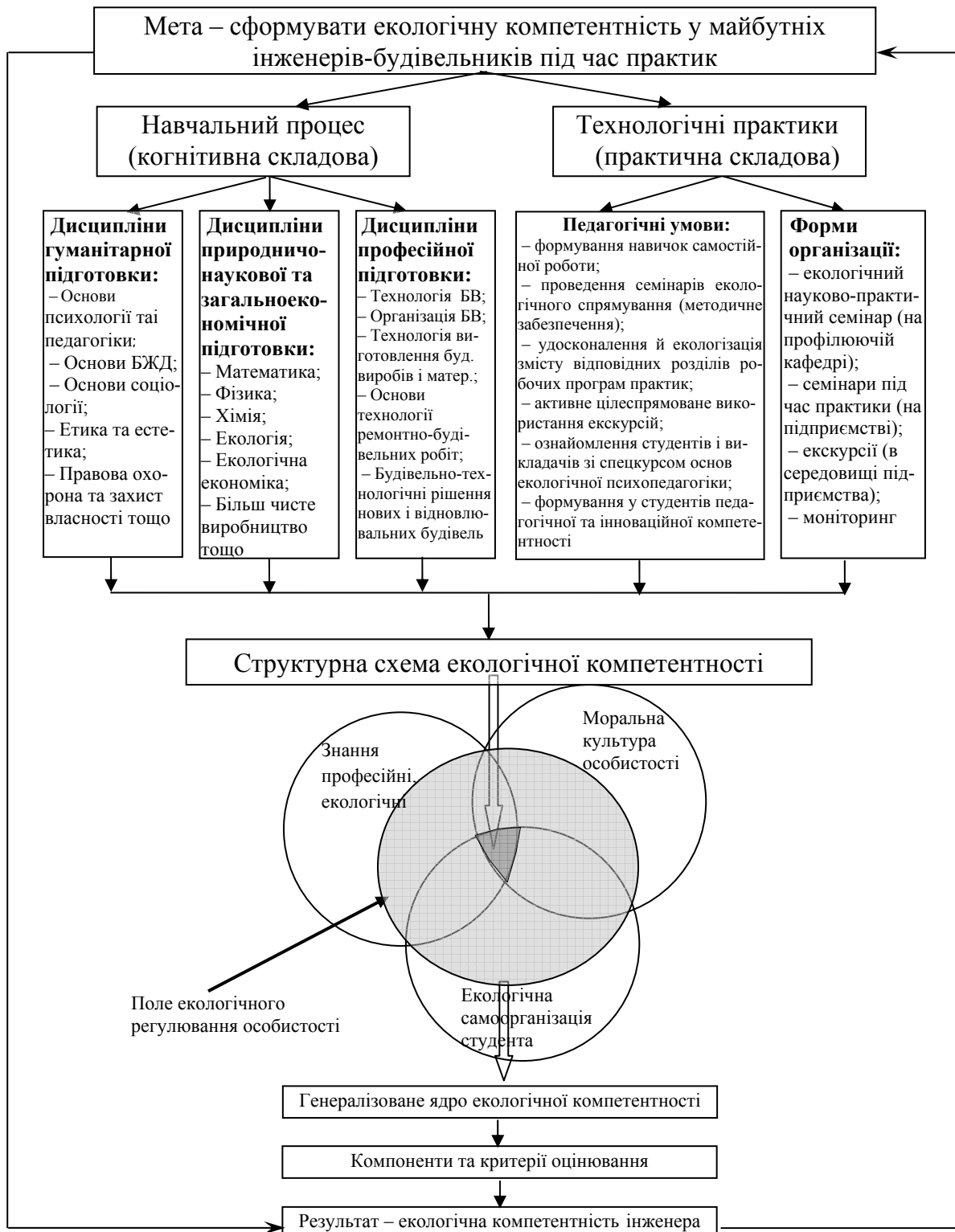
наставника-педагога: виступи зі статтями в колективі підприємства, обговорення проблем, пов'язаних з екологічною психопедагогікою, зацікавлять широке коло слухачів, послугують черговим кроком усвідомлення причин екологічних негараздів. Черговою педагогічною умовою є формування у студентів педагогічної та інноваційної компетентностей, що вимагає наявності відповідних знань і навичок у викладачів.

Ефективність зазначених педагогічних умов забезпечується в цілісному навчальному процесі, найважливішою складовою якого у контексті досліджуваної нами проблеми є виробничі практики. Поетапним описом структури, процесу розвитку екологічної компетентності, функціональних зв'язків та відносин між суб'єктами педагогічного процесу є запропонована нами модель формування екологічної компетентності майбутніх інженерів у процесі технологічних практик (див. рисунок).

Модель об'єднує різні види діяльності студента: навчальну, науково-дослідницьку, самоосвітню. Основними принципами функціонування означеної моделі є гуманізація й екологізація освітнього процесу зі спрямуванням на індивідуально орієнтований підхід до становлення майбутнього інженера як екологічної особистості. Сутність полягає у формуванні почуття особистої відповідальності за збереження довкілля та усвідомлення студентом себе як невід'ємної частини природи; наданні таких знань, які забезпечать студентів у його майбутній професійній діяльності стійку екологічну позицію на основі сформованих у процесі навчання особистісних цінностей.

Отже, результати проведеного дослідження свідчать, що реалізація зазначених педагогічних умов забезпечує оптимізацію процесу навчання; з поступовою екологізацією та посиленням його практичної складової сприяє ефективному формуванню екологічної компетентності майбутніх інженерів.

Перспектива продовження дослідження полягає у практичній реалізації й експериментальній перевірці запропонованої моделі формування екологічної компетентності студентів у процесі технологічних практик.



Модель формування екологічної компетентності студентів у процесі технологічних практик

Список використаної літератури

1. Адабашев, Б. Екологічна культура як складова загальної культури майбутнього фахівця технічного профілю / Б. Адабашев, Д. Коломієць // Вісник Прикарпатського університету. – 2008. – Вип. XXУ. – С. 284–289.
2. Бабанский, Ю. К. Как оптимизировать процесс обучения / Ю. К. Бабанский. – М. : Знание, 1978. – 48 с.
3. Будагянц, Г. М. Педагогічні умови формування екологічної компетентності інженерів у галузі енергетики / Г. М. Будагянц // Проблеми інженерно-педагогічної освіти. – 2009. – № 24–25. – С. 318–323.
4. Глухова, Г. Г. Аксиологічні засади формування екологічної культури студентів вищих технічних навчальних закладів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.07 “Теорія та методика виховання” / Г. Г. Глухова. – К., 2008. – 20 с.
5. Деркачев, А. Педагогическая подготовка будущего инженера к руководству первичным производственным коллективом : автореф. дисс. на соискание науч. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.01 “Теория педагогики” / А. А. Деркачев. – Алма-Ата, 1973. – 28 с.
6. Ерошина, Н. А. Дидактические условия управления самостоятельной учебной деятельностью студентов педагогических вузов : автореф. дисс. на соискание науч. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.01 “Теория педагогики” / Н. А. Ерошина. – Липецк, 2001. – 22 с.
7. Лозниця, В. С. Психологія і педагогіка : навчальний посібник для самостійного вивчення дисципліни / В. С. Лозниця. – К. : “Екс об”, 1999. – 304 с.
8. Лозовський, В. Н. Фундаментализация высшего технического образования : цели, идеи, практика / В. Н. Лозовский, С. В. Лозовский, В. Е. Шукшунов. – СПб. : Издательство “Лань”, 2006. – 128 с.
9. Огурцов, А. П. Підготовка інженерної еліти і її роль в розвитку держави : монографія / А. П. Огурцов, В. В. Заліщук, С. М. Саєнко. – Дніпродзержинськ : Видавництво ДДТУ, 2007. – 276 с.
10. Садовников, Н. Фундаментализация как стратегическое направление модернизации содержания вузовского образования / Н. Садовников // Alma mater (Вестник высшей школы). – 2005. – № 4. – С. 29–31.

11. Сорокин, Г. М. Педагогические особенности гуманитаризации технического образования в вузе / Г. М. Сорокин // Вестник высшей школы. – Alma mater. – 2008. – № 1. – С. 14–17.

12. Хачирова, И. Х. Педагогические условия стимулирования самостоятельной работы студентов : автореф. дисс. на соискание науч. степени канд. пед. наук : 13.00.01 “Теория педагогики” / И. Х. Хачирова. – Ставрополь : СГУ, 2001. – 22 с.

13. Ягупов, В. В. Педагогіка : навч. посібник / В. В. Ягупов. – К. : Либідь, 2002. – 560 с.

Рецензент: доктор педагогічних наук, професор Сікорський П. І.