

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ СПЕЦІАЛЬНИМ ДИСЦИПЛІНАМ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ЕКОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ

Моніторинг навколишнього середовища передбачає визначення стану оточуючого середовища як фактичного так і прогнозованого, формулювання завдань щодо прийняття управлінських рішень, спрямованих на збереження біорізноманіття, охорону природи та раціональне природокористування. Одержані в результаті моніторингових досліджень дані є підґрунтям для характеристики ситуації в системі «людина-природа» та можливого сценарію розвитку подій у цій системі у майбутньому за умови певної зміни її параметрів. На разі майбутній фахівець-еколог має добре володіти основами організації та функціонування системи моніторингу довкілля, комплексного використання отриманих знань на практиці, бути високо професійно компетентним для реалізації завдань професійного характеру і соціальних запитів суспільства.

Якість фахової підготовки, тобто наявність професійної компетентності певного рівня визначається організацією, функціональними і технологічними можливостями навчально-виховного процесу з підготовки фахівців відповідного профілю, насамперед, від того, як забезпечується реалізація дидактичних принципів у процесі навчання студентів. У цьому аспекті науковці наголошують, що навчальний процес повинен відповідати основним дидактичним умовам, які визначають педагогічну обґрунтованість усіх дій з його організації. Зазначаються основні принципи навчання: науковість, систематичність, зв'язок теорії з практикою, свідомість навчання, єдність конкретного та абстрактного, доступність, міцність знань, поєднання індивідуального і колективного. Усі ці принципи навчання взаємозв'язані і взаємозалежні [1, с. 67].

Як теорія навчання конкретному предмету, базуючись на доступному підході, на особливостях предмета і засвоєння його студентами, сучасна дидактика визначає мету, закономірності та принципи його вивчення; її практичні та прогностичні функції полягають у науковій формі змісту, структурі найбільш ефективних і результативних методів, нових технологіях навчання і виховання відповідно до мети та змісту збалансованого розвитку в нових соціально-економічних умовах [2; 3].

Метою статті є розробка та висвітлення підходів, технологічних характеристик навчання майбутніх екологів спеціальним дисциплінам, кінцевою метою якого є формування професійно компетентної особистості.

Програмою спеціальних дисциплін, зазвичай, передбачено курс лекцій, практичні та лабораторні заняття. Водночас упродовж семестру студенти виконують курсові та розрахунково-графічні роботи і завершують курс навчання екзаменом.

Враховуючи закономірності та забезпечуючи реалізацію дидактичних принципів у процесі вивчення майбутніми екологами спеціальних дисциплін, можливо значною мірою сприяти формуванню в них професійно необхідних компетентностей. Акцентуємо увагу, зокрема, на опануванні студентами однієї з таких спеціальних дисциплін, а саме – моніторингу навколишнього середовища. Курс базується на вивченні методів дослідження стану довкілля, його спостереженні, оцінюванні та прогнозуванні. Здійснення моніторингових досліджень дозволяє отримати різноманітну інформацію про стан об'єктів чи їх компонентів як нині так і у майбутньому, науково обґрунтувати необхідність прийняття дієвих заходів, управлінських рішень тощо. Зважаючи на це, викладач формулює вимоги до обсягу знань, умінь і навичок, на яких буде базуватися навчальний курс дисципліни.

Звісно, для успішного оволодіння згаданою дисципліною студенти повинні володіти необхідними компетенціями, яких вони набувають під час вивчення фундаментальних та

загальноосвітніх дисциплін. Серед таких компетенцій можна виділити – загальні, ключові, академічні та персональні. Ці компетенції охоплюють комплекс знань, умінь, навичок та якостей, які дозволяють студентові вирішувати вузько спрямовані завдання. Розглянемо кожну з цих компетенцій детальніше.

Загальні компетенції включають знання, уміння та навички, які можуть бути отримані студентами під час вивчення таких фундаментальних дисциплін, як «Загальна екологія», «Аналітична хімія», «Статистична математика», «Загальна фізика», «Метеорологія». Для дисципліни «Моніторинг навколишнього середовища» – це знання основ екології, фізики, аналітичної хімії, навички вирішення завдань статистики.

Ключові компетенції включають знання з організації і функціонування системи моніторингу довкілля, що забезпечується вивченням основ техноекології, агроекології, гідрології, урбоекології; знання методів і методології дослідження стану довкілля, які можна отримати з курсів «Методи вивчення об'єктів природного середовища», «Нормування антропогенного навантаження на довкілля». Це, насамперед, знання про структуру екосистем, їх місцезнаходження, знання і вміння здійснення аналітичних досліджень компонентів екосистем і біосфери загалом, знання критеріїв і регламентів щодо оцінювання стану об'єктів вивчення, вміння проводити заміри метеопараметрів.

Академічні компетенції включають: знання класифікації методів здійснення досліджень з моніторингу довкілля; вміння визначати ефективність того чи іншого методу для певних типів об'єктів; вміння проводити аналіз, розрахунки й обчислення результатів і вміння їх застосовувати для отримання і зберігання необхідної інформації.

Персональні компетенції включають уміння: самостійно працювати з навчальною та науковою літературою; аналізувати і конкретизувати отриману інформацію, узагальнювати і робити висновки.

Мета циклу спеціальних дисциплін полягає у формуванні предметних і професійних компетенцій майбутнього фахівця, як основи для вироблення функціональних компетентностей студентів у загальнонауковій і професійній сферах.

Предметні компетенції охоплюють: знання законів екології, біології, закономірностей існування екосистем та їх складових, можливих змін їх структури, законів поширення і міграції хімічних інгредієнтів, їх властивостей і перетворень під дією певних чинників; уміння визначати вплив метеочинників на характер і масштаб дії щодо трансформації стану біосфери; навички проведення якісного й кількісного аналізу, вміння здійснювати обчислення за даними результатів дослідження стану об'єктів.

Професійні компетенції мають включати: знання про організацію та функціонування системи моніторингу навколишнього середовища, принципи її створення, методи й методологію контролю за станом довкілля; знання про причини можливих змін параметрів досліджуваних об'єктів, знання критеріїв та показників стану компонентів біосфери і методи їх визначення; навички вимірювання метеопараметрів та проведення операцій оцінювання фактичного й прогнозованого стану досліджуваного об'єкту; вміння приймати відповідальні управлінські рішення адекватно діючого законодавства.

Варто наголосити на тому, що наявність компетентності означає вміння фахівця гармонійно поєднувати свої знання, навички та здібності з досвідом їх практичного використання. Тому, після вивчення дисципліни у студента мають сформуватися компетентності у професійній і загальнонауковій сферах. Компетентність у професійній сфері передбачає, що студент вміє (здатен): здійснювати проектування та необхідні розрахунки щодо кількості і місця розташування постів спостережень, контрольних створів тощо відповідно до мети і завдання дослідження; використовувати прилади та обладнання для визначення стану довкілля; проводити аналітичні визначення стану компонентів біосфери, послуговуватися документацією нормативно-правового характеру, проводити розрахункові обчислення, інтерпретувати результати та приймати рішення щодо подальших заходів відповідно до отриманої інформації.

Компетентність у загальнонауковій сфері діяльності передбачає вміння: вивчати науково-технічну інформацію з теми досліджень; проводити аналітичні та розрахункові дослідження об'єктів контролю, використовуючи методи якісного і кількісного аналізу, математичної статистики; проводити експерименти з використанням приладів і обладнання, призначеного для визначення стану довкілля та метеопараметрів та узагальнювати й інтерперетувати отримані результати з використанням заданої методики.

Формування компетентного фахівця передбачає оволодіння професійними вміннями і навичками, зокрема: програмувати, систематизувати і записувати результати спостережень та експериментів, групувати дані, визначати статистичні характеристики результату, вміти подавати одержані результати в різних формах запису, проводити планування експерименту. Формування професійних умінь і навичок є обов'язковою складовою навчального процесу підготовки студента до самостійної діяльності та накопичення професійного досвіду.

Уміння самоосвітньої діяльності майбутніх фахівців передбачають здійснення загальних прийомів самоосвітньої діяльності, закріплення набутих умінь і навичок, здійснення самоконтролю за самостійною роботою та оцінювання її результатів тощо. Науковці зазначають найвищим є рівень формування вмінь творчого вирішення професійних завдань найвищого творчого рівня (М. Гарунов, П. Підкасистий, Л. Фрідман).

Як зазначають учені-дослідники, для досягнення результатів у формуванні професійних умінь і навичок необхідно дотримуватися таких умов: формування активного ставлення студента; подання навчального матеріалу в логічній послідовності; використання різних прийомів розумової та практичної діяльності; застосування знань на практиці [4].

Важливою умовою формування професійних умінь і навичок є забезпечення відповідності теоретичної і практичної підготовки майбутнього фахівця. Уміння і навички набуваються лише в діяльності на основі знань і шляхом виконання завдань, вправ тощо, тобто практичного осмисленого застосування студентами теоретичних знань у конкретних умовах професійної діяльності. Дослідники зазначають такі загальні положення під час формування професійних умінь і навичок:

- чітке визначення цілей і доведення їх до кожного учасника навчального процесу, формування здібностей самостійно ставити цілі в процесі розумової діяльності;
- дотримання поетапності, послідовності у процесі формування вмінь і навичок: засвоєння знань, їх трансформація у поняття, формування спочатку простих, а далі складніших умінь і навичок;
- використання діяльнісного підходу формування й закріплення професійних знань, умінь та навичок;
- визначення важливості організації та регулярного контролю самостійної діяльності студентів, виявлення зроблених помилок і визначення методики їх корекції;
- забезпечення сприятливих умов для самостійної роботи студентів [4].

Основним засабом набуття знань є навчання. Під час навчання студенти отримують великий обсяг інформації, яку вони намагаються запам'ятати і зрозуміти. Зазвичай, студенту цю інформацію легше запам'ятати, ніж зрозуміти її сутність, але без розуміння сутності даного матеріалу важко його використати у практичній діяльності в майбутньому. Зрозуміти сутність – це означає отримати і свідомо використовувати знання, а знання – це філософська категорія, яка визначає упорядкований у систему і підтверджений практикою результат пізнання. Тому завдання викладача полягає в упорядкуванні результатів пізнання та розуміння технологічних проблем, що стає актуальним завданням професійної підготовки студентів.

Багаторічні дослідження та практика показують, що під час вивчення спеціальної дисципліни «Моніторинг навколишнього середовища» у студентів виникають проблеми чіткого розуміння сутності моніторингових досліджень, розуміння функціонування

системи моніторингу докіль загалом та окремих її підрозділів. Значний об'єм інформації, насичений поняттями і термінами ускладнює можливість систематизації й усвідомлення знань студентом. Тому перед викладачем постає завдання пошуку такого підходу до викладання, який би враховував усі особливості цього навчального предмета і забезпечував якісне засвоєння його студентами.

Для нинішнього фахівця необхідною характеристикою є здатність до самоосвіти. Як зазначається низкою документів, вища школа повинна створювати умови для інтелектуального, творчого і морального розвитку особистості. Процес навчання для особистості творчої не закінчується у навчальному закладі, він стає безперервним. Завданням же ВНЗ і викладача, зокрема, є навчити майбутнього фахівця здобувати знання самостійно, вміти інтегрувати їх та застосовувати в теперішньому та наступному майбутньому житті. З цією метою варто відходити від системи отримання студентом знань виключно шляхом надання йому готової інформації.

Викладачеві необхідно побудувати навчальний матеріал таким чином, щоб у процесі його вивчення студент застосовував логічні міркування, узагальнення, аналіз, синтез і т. п. Мова йде не тільки про створення логічної структури знання, яка сама по собі забезпечила адекватну їй мисленнєву діяльність. Важливо провести такий відбір знань, який враховував би як особливості мислення людини, яка їх засвоює, так і особливості дисципліни, що вивчається.

Зазначені завдання окрім добору змістового навантаження курсу передбачають необхідність вибору використання доцільних технологій навчання, що здатні забезпечити ефективні, високоякісні і гарантовані результати професійного й особистісного становлення фахівця, в тому числі й екологічної галузі.

На разі доцільно використовувати різні технології навчання, які забезпечать можливість залучати більшу аудиторію студентів до активної пізнавальної діяльності, навчається гнучко адаптуватися у швидкоплинних життєвих ситуаціях, бути здатним генерувати нові ідеї, чітко усвідомлювати де і яким способом отримані ним знання можуть використовуватися й реалізовуватися.

Значний доробок у галузі розробки технологій навчання виокремлює інноваційні. З енциклопедичних викладок інновація у перекладі з англійського *innovation* означає зміни в системі, нововведення, яке здійснюється за рахунок власних внутрішніх резервів. Вітчизняні науковці визначають інноваційні технології як складний динамічний процес, що відбувається у часі та просторі і передбачає: розвиток високих інтелектуальних сил, моралі на засадах позитивних загальнолюдських якостей, підготовку до творчої праці в суспільстві та виконання янукцій громадянина незалежної держави [3, с. 18]. Однією з таких інноваційних технологій є кредитно-модульне навчання [3, с. 18].

Науковці зазначають принципові відмінності названої технології навчання від інших:

- зміст навчання подається в закінчених, самостійних комплексах – модулях, які водночас є банком інформації і методикою його засвоєння;
- за допомогою модулів забезпечується усвідомлене самостійне досягнення студентами певного рівня попередньої підготовки до кожного заняття;
- неминуче дотримується паритет суб'єкт-суб'єктних взаємин у навчальному процесі [5].

Модуль розуміють як одиницю виміру наукової інформації, поданої у логічній послідовності у стислому викладі для обраної теми [3]. За структурою модуль включає наступні елементи: інформаційний, виконавчий, методичний і контролюючий блоки.

Система знань формується змістом інформаційного блоку. З метою усвідомлення знань здійснюються практичні роботи, тобто реалізується виконавчий блок, що включає лабораторні, практичні роботи, різні завдання. Названі обидва блоки представляють систему змісту навчання. Контролюючий блок передбачає визначення рівня

сформованості знань, умінь і сукупно з методичним блоком представляє систему управління взаємодії викладача та студента в процесі вивчення модуля.

Інформаційний блок включає теоретичний матеріал, який необхідно вивчити (лекції, які подають узагальнюючу інформацію з основних питань); додаткова інформація, що поглиблює й розширює знання з теми (довідники, додаткова література з тематики, науково-періодичні видання); ілюстровані матеріали (схеми, діаграми, малюнки тощо).

Виконавчий блок передбачає:

1. Самостійну роботу над матеріалом теми (обробка й читання вказаної літератури, ознайомлення з лекційним матеріалом, виконання поданих викладачем завдань тощо).

2. Виконання лабораторних і практичних робіт.

3. Виконання завдань на заняттях різного рівня складності, відповідно до діючого держстандарту:

– низький рівень – це рівень засвоєння базових знань, має репродуктивний характер;

– середній рівень передбачає завдання, спрямовані на трансформацію отриманих знань (аналіз, синтез нових знань, ряд мисленневих операцій). Має евристичний характер;

– високий – спрямований на розвиток творчих здібностей, мотивує студента до вибору власної позиції, обґрунтуванню її, має креативний характер.

4. Виконання завдань на основі пройденого матеріалу. Позааудиторна робота студентів передбачає вивчення змісту лекційної теми за конспектом лекцій, підручниками і посібниками тощо. Вони готують запитання для участі в актуалізації знань студентів із заданої теми, складають кросворди.

5. Оформлення матеріалу і подача його у вигляді презентації, опорної схеми тощо.

6. Підготовка повідомлень і виступів на заняттях.

7. Виконання розрахункових робіт і виступ на занятті-конференції.

Методичний блок включає:

1. Рекомендації щодо вивчення матеріалу під час самостійної роботи студента.

2. Систему управління навчальними діями студента.

3. Комплект методичних документів і праграмних засобів, що забезпечують самостійну роботу студентів.

Контролюючий блок включає:

1. Вхідні контрольні теоретичні завдання чи тести.

2. Проміжні контрольні тести та завдання різного рівня складності.

3. Поточний контроль для діагностики засвоєння навчальних елементів модуля.

4. Підсумкові контрольні тести.

За кожен вид діяльності студент отримує певну кількість балів. Отже, сума набраних студентом балів є кількісною мірою якості його навчання, якості засвоєння ним навчального матеріалу, передбаченого для успішного освоєння модуля і дисципліни загалом.

Перехід до рейтингової системи оцінювання знань дозволяє виявити в широкому діапазоні індивідуальні здібності студентів, а також враховує не тільки одноразові результати контролю, а й особливості їх роботи протягом семестру. Саме така система оцінювання знань студентів сприяє проявам самостійності й активності в навчальному процесі і в результаті оптимізує процес професійної підготовки фахівців, у тому числі і майбутніх екологів.

Отже, педагогічна сутність поданої технології передбачає наступне: навчальні програми фундаментальних і загальноосвітніх дисциплін мають формуватися за участю викладачів спеціальних дисциплін. Важливо: кінцевим результатом навчання не є автоматичне заучування студентом певних теоретичних знань, а формування саме тих компетенцій, які б слугували основою для вивчення спеціальних предметів. Програма спеціальної дисципліни має враховувати особливості предмета, акцентувати увагу студента на складних для розуміння моментах теорії даного предмета і спрямовуватися на

формування функціональних компетентностей майбутніх фахівців у загальнонауковій і професійній сферах. Результатом навчання має стати формування високого рівня професійної компетентності сучасного студента.

Перспективним напрямом подальшого дослідження проблеми є розробка технології забезпечення практичного застосування студентами отриманих знань зі спеціальних навчальних дисциплін у процесі вузівської підготовки.

Література:

1. Архангельский С. И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы / С. И. Архангельский. – М. : Высш. шк., 1980. – 368 с.
2. Яковишин П. А. Теоретичні і методичні основи навчання студентів методів аналізу і синтезу механізмів і машин. : дис. ... доктора пед. наук : 13.00.04 / П. А. Яковишин. – Київ, 2001. – 474 с.
3. Тарадюк Н.В., Панасюк О.П. Інноваційні технології: креативно-виховний аспект: монографія. – Луцьк : ПВД «Твердиня», 2009. – 194 с.
4. Васильев И.Б. Профессиональная педагогика: конспект лекций для студентов инж.-пед. спец.- Х. : 1999. – 151 с.
5. Левина М.М. Технологии профессионального педагогического образования. М. : Академия, 2001. – 272 с.

Стаття присвячена проблемі формування професійної компетентності студентів екологічних спеціальностей. Визначено компетенції, необхідні для оволодіння спеціальними дисциплінами. Розглянуто технологію планування системи викладання спеціальних дисциплін для майбутніх екологів, зокрема курсу «Моніторинг навколишнього середовища».

Ключові слова: компетентність, професійна компетентність, спеціальні дисципліни, кредитно-модульне навчання.

Статья посвящена проблеме формирования профессиональной компетентности студентов экологических специальностей. Определены компетенции, необходимые для овладения специальными дисциплинами. Рассмотрена технология планирования системы преподавания специальных дисциплин для будущих экологов, в частности курса «Мониторинг окружающей среды».

Ключевые слова: компетентность, профессиональная компетентность, специальные дисциплины, кредитно-модульное обучение.

The article deals with professional competence of students of environmental specialties. Defined competencies needed to master the special disciplines. We consider technology planning system of teaching special subjects for future ecologists, including the course «Environmental Monitoring».

Keywords: competence, professional competence, special discipline, credit-modular training.