

В статье рассматривается вопрос повышения эффективности преподавания технических дисциплин путем внедрения методики В.Ф. Шаталова и использования опорных конспектов в высшем учебном заведении аграрно-инженерного профиля.

Ключевые слова: нетрадиционные методы обучения, опорные сигналы, методика В.Ф. Шаталова, детали машин, опорный конспект лекции.

In the article considered the question of increase of efficiency of teaching of technical disciplines is examined by introduction of method of V.F. Shatalova and use of supporting compendia in higher educational establishment of agrarian-engineering type.

Key words: intraditional methods of teaching, supporting signals, method of V.F. Shatalova, details of machines, supporting compendium of lecture.

УДК 378.147.111.004.4

Грушецкий С.М.,
кандидат технических наук,
доцент

Подольский державный
аграрно-технический университет

Організація навчального процесу у ВНЗ для навчання студентів за індивідуальними траєкторіями

У статті викладено підхід щодо організації навчального процесу у ВНЗ з використанням інтелектуальних інформаційних технологій для навчання студентів за індивідуальними траєкторіями.

Ключові слова: інструментальні засоби, база знань навчального призначення, індивідуальна траєкторія навчання, технології навчання, студент, науково-педагогічний працівник.

Ставлення проблеми. Якість освіти характеризує багато складових різної природи та ваги. Коли йдеться про вищу освіту, то однією зі складових є індивідуальна освітня траєкторія студента. Допускаємо, що фаховий напрям студент вибрав добровільно і, взагалі сам, збалансовуючи свої здібності, нахили, бажання, а також поради батьків та інших близьких йому осіб із урахуванням потреб ринку праці, допускаємо і те, що він найбільше хоче здобувати саме цей фах, а не інший. [1].

В «Українській правді» від 28 квітня 2009 р. Міністр освіти і науки України І. Вакарчук надрукував статтю, у якій обґрунтовує необхідність найближчим часом переходу навчання першокурсників за індивідуальними траєкторіями [1]. Виникає питання, чи можливий перехід на нову систему навчання за відсутності механізмів її реалізації?

Завданням дослідження є можливості створення інструментальних засобів, що забезпечують побудову індивідуальних траєкторій навчання на основі інтелектуальних інформаційних технологій.

Досліджуючи варіанти переходу від існуючих методик викладання у ВНЗ до технологій навчання з використанням індивідуального навчання, тобто з використанням індивідуальних траєкторій навчання студентів, очевидний факт екстенсивного та інтенсивного способів реалізації такого пе-

реходу. До екстенсивного розвитку можна віднести спосіб розширення структури кафедр за рахунок включення до їх штатного розкладу тьюторів, які мають пройти відповідну підготовку для складання індивідуальних траєкторій навчання студентів. Різновидністю такого способу втілення у педагогічну практику навчання студентів на основі індивідуальних траєкторій можна вважати і спосіб, пов'язаний із підготовкою і перепідготовкою науково-педагогічних працівників, які виконують обов'язки асистентів та викладачів кафедри. Екстенсивний спосіб вимагає певних фінансових витрат і багато часу для підготовки тьюторів та перепідготовки науково-педагогічних кадрів.

Суть інтенсивного способу навчання за індивідуальними траєкторіями полягає у використанні викладачами і студентами спеціальних форм і методів, побудованих на основі інтелектуальних інформаційних технологій. Теоретичні основи побудови таких способів наведені в роботі [2], де розроблені концептуальні положення і принципи побудови баз знань навчального призначення. Їх основу складають моделі професійних знань викладачів ВНЗ, які об'єднані між собою відповідно до вимог навчальних планів та їх структурно-логічних схем, тобто відповідно до державних стандартів освіти.

Очевидно, що для побудови індивідуальних траєкторій навчання студенту необхідно надати якомога більше інформації про процес його навчання впродовж часу, який запланований навчальним планом. Така інформація має бути добре структурованою і поданою студентам як у загальному вигляді (для того, щоб студенти змогли оцінити повний обсяг навчального матеріалу), так і у вигляді детальної інформації, що характеризує кожну дисципліну.

Проілюструємо двосторонні стосунки (рис. 1) між викладачами ВНЗ та студентами, які реалізують технологію навчання за індивідуальними траєкторіями. Далі будемо ототожнювати терміни "індивідуальна траєкторія" та "індивідуальний план" навчання студентів.

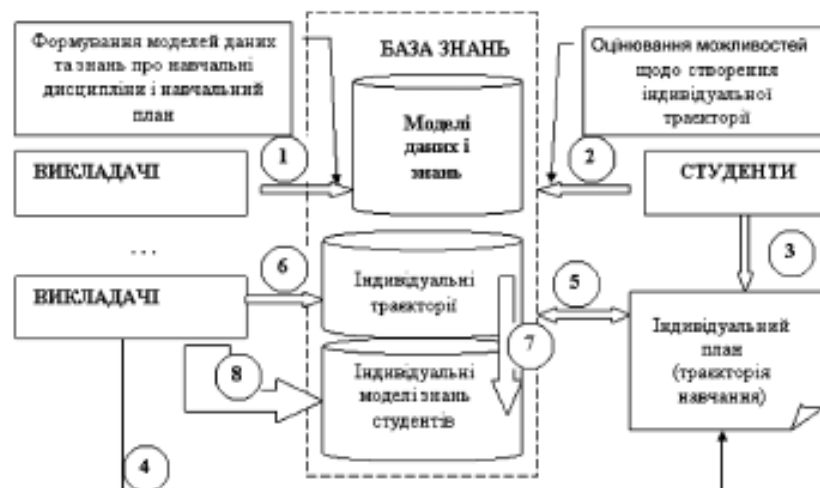


Рис. 1. Схема відносин між основними елементами технології навчання студентів за індивідуальними траєкторіями

Відносини 1 – між викладачами ВНЗ та апаратно-програмними засобами. Вони характеризуються формуванням викладачами бази знань навчального призначення, де розміщують моделі своїх професійних знань у вигляді за-

гальних характеристик навчальних дисциплін, логічних схем їх побудови, термінологічних моделей, навчальних програм, методичних рекомендацій тощо.

Структурну схему однієї з дисциплін навчального плану ілюструє рис. 2, а фрагмент термінологічної моделі – рис. 3. Термінологічна модель створюється викладачем на основі попередньо складеного тезауруса.

На рис. 1 не показані стосунки між викладачами, що утворюються у процесі виявлення зв'язків між навчальними дисциплінами у межах конкретних спеціальностей підготовки студентів. У роботі [3] наведений метод встановлення зв'язків між дисциплінами у межах одного навчального плану з метою створення електронного сценарію навчання студентів. Використовуючи електронний сценарій, студент може визначити роль і місце кожної навчальної дисципліни, яку він планує вивчати й усвідомлено включити її до своєї індивідуальної траєкторії.

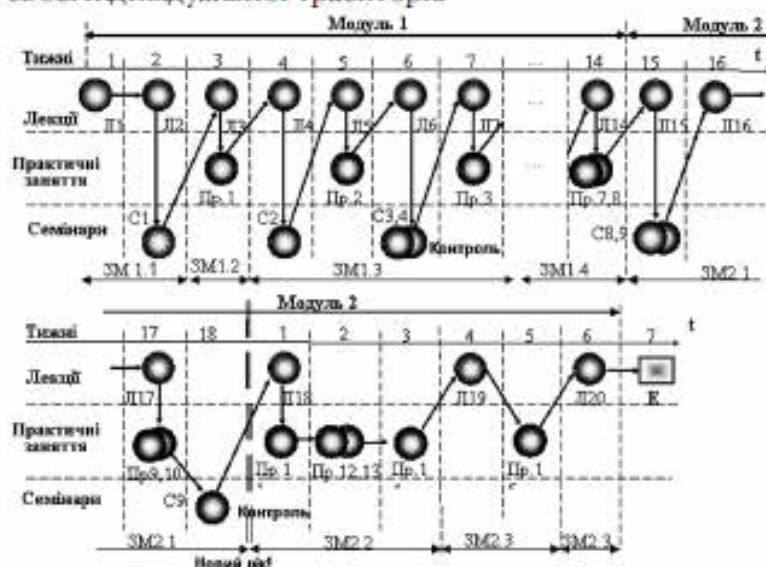


Рис. 2. Схема вивчення навчальної дисципліни

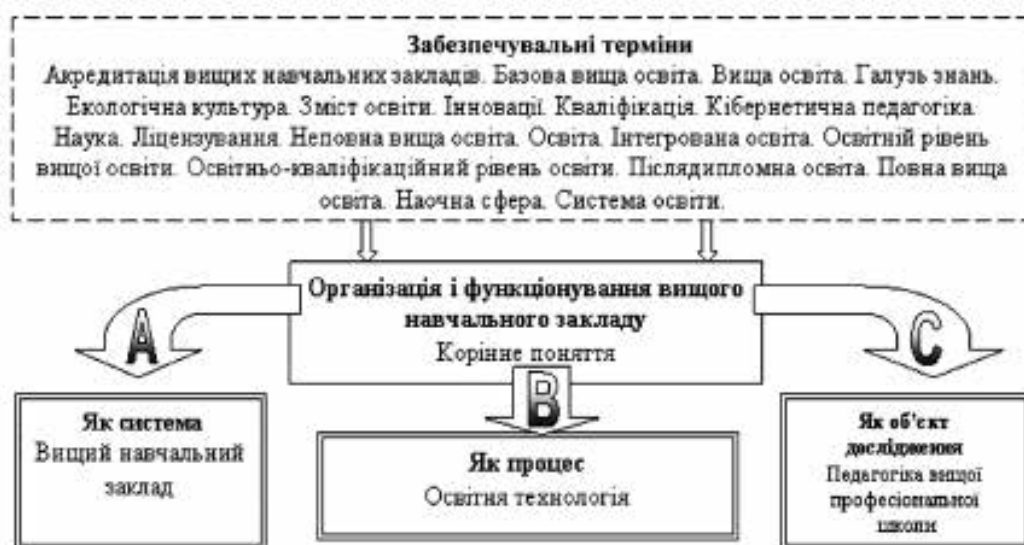


Рис. 3. Фрагмент термінологічної моделі навчальної дисципліни "Організація і функціонування вищої школи України"

Відносини 2 – між студентами та базою знань навчального призначення; характеризуються аналітичною діяльністю студентів щодо вибору кожної навчальної дисципліни і складання індивідуальної траєкторії свого навчання. Очевидно, що чим повніше і наочніше будуть надані викладачам дані та відомості про процес навчання у базі знань, тим якісніше студенти зможуть скласти індивідуальні плани свого навчання у ВНЗ. Ці відносини включають можливість консультацій студентів з викладачами на етапі створення індивідуальної траєкторії навчання. Консультативні відносини на рис. 1 не показано.

Відносини 3 – характеризуються складанням студентами паперового варіанта індивідуальної траєкторії (індивідуального плану). Його складають на спеціальному бланку, що заздалегідь підготовлений навчальним відділом для планування й управління технологією підготовки студентів за індивідуальними траєкторіями. Бланк навчального відділу має містити загальні вимоги щодо обсягу та часу вивчення навчального матеріалу, відповідно до вимог навчального плану.

Відносини 4 – забезпечують процедуру контролю і корекції, з боку викладачів, індивідуального плану, складеного студентом на паперовій основі. Ці відносини в технології навчання за індивідуальними траєкторіями є обов'язковими і необхідними для допуску студента до реалізації індивідуального плану в електронному вигляді.

Відносини 5 – це відносини відповідності індивідуальним траєкторіям навчання студентів на паперових носіях з електронними варіантами індивідуальних траєкторій.

Відносини 6 – організовують викладачі для оцінювання якісних і кількісних характеристик, розроблених студентами індивідуальних траєкторій навчання на електронних носіях.

Відносини 7 – характеризують відповідність виконання студентами положень запланованої індивідуальної траєкторії та результатів їх навчальної діяльності, поданих у вигляді моделей їх знань. Результати навчальної діяльності можуть зберігатися у вигляді виконаних індивідуальних завдань (робіт), розв'язання задач, рефератів, результатів досліджень лабораторних робіт, індивідуальних тезаурусів тощо.

Відносини 6, 8 – організовують викладачі та адміністрація ВНЗ з метою моніторингу індивідуальних траєкторій і контролю їх виконання студентами.

На рис. 1 показано один із варіантів реалізації освітньої стандартизованої технології, яка має індивідуальну направленість навчання студентів із використанням інтелектуальних інформаційних технологій.

Під технологіями, які реалізуються у ВНЗ, будемо розуміти складну сукупність взаємопов'язаних процесів, визначення яких вперше наведено у роботі [3].

Технологія організації та функціонування ВНЗ – це процес, що реалізує глобальну стратегію вищого навчального закладу і забезпечує необхідні ліцензійні та акредитаційні параметри ВНЗ та спрямований на підвищення якості підготовки студентів, ефективності функціонування ВНЗ загалом.

Освітня стандартизована технологія – процес, що має чіткі межі залеж-

но від освітньо-кваліфікаційного рівня підготовки фахівця, що заснований на Державних освітніх стандартах (навчальному плані, структурно-логічній схемі, освітньо-кваліфікаційній характеристиці, освітньо-професійній програмі), який реалізує стратегію групового педагогічного рішення і є сукупністю взаємопов'язаних технологій навчання студентів із окремих дисциплін.

Технологія навчання – цілеспрямований процес, який відповідає раніше розробленій стратегії прийняття педагогічних рішень, що відтворені у робочій навчальній програмі у межах освітньої стандартизованої технології і сприяють реалізації навчальних цілей сучасними методами, засобами на основі наявних ресурсів.

Сучасні технології, що використовують у вищих навчальних закладах, передбачають наявність інструментальних засобів для збору, збереження та оброблення інформації. Для створення моделей даних і знань викладачів (відносини 1) на підготовчому етапі технології навчання студентів і на основі їх індивідуальних траєкторій можуть бути використані відомі засоби, наприклад, Microsoft Office PowerPoint та інші, спеціально створені апаратно-програмні засоби, які забезпечують розв'язання приватних завдань. Таким засобом можна вважати програмне забезпечення, що дозволяє автоматизувати збір та оброблення даних про логічні зв'язки між дисциплінами навчального плану. Методичну основу таких програмних засобів наведено у роботі [4].

У зв'язку із збільшенням навантаження у викладачів щодо переробки і структурування навчальної інформації на сьогодні гостро стоїть завдання побудови спеціальних засобів оброблення текстової інформації й удосконалення лінгвістичного забезпечення вищих навчальних закладів. Теоретичні розробки у цьому напрямку досліджень оформлені у монографії [5].

Створення на основі теоретичних методів високоефективних інструментальних засобів, які забезпечують реалізацію освітніх стандартизованих технологій і технологій організацій і функціонування ВНЗ загалом, є важливим і актуальним завданням. Не менш важливим завданням є завдання оцінювання ефективності таких засобів.

У Подільському державному аграрно-технічному університеті у межах програми приєднання України до Болонського процесу розроблено базу знань навчального призначення, яка є елементом системи підтримування педагогічних рішень в університеті. Використання бази знань у навчальному процесі дозволяє говорити про переорієнтацію освітніх процесів у ВНЗ з лекційно-інформаційного на індивідуально-диференційований, особистісно орієнтований підхід до організації самоосвіти студентів, забезпечення мобільності та конкурентоспроможності випускників ВНЗ.

Розроблена в університеті база знань навчального призначення є дослідним зразком і забезпечує, з одного боку, формування науково-педагогічними працівниками та адміністрацією ВНЗ моделі своїх професійних знань і компетенцій у межах конкретних спеціальностей, з іншого боку, використання цих знань студентами певних спеціальностей.

База знань навчального призначення забезпечує розв'язання основних завдань:

- по-перше, створення науково-педагогічними працівниками ВНЗ моделей професійних знань, що включають стратегію прийняття педагогічних рішень, оформлених у вигляді робочих програм та відповідних схем і моделей (рис. 2 і рис. 3); розподіл часу за видами навчальної діяльності; зміст навчальних дисциплін за видами занять; завдання для самостійної роботи студентів; індивідуальні критерії оцінювання науково-педагогічних працівників та системи контролю за навчальною діяльністю студентів; джерела додаткової навчально-методичної інформації тощо;

- по-друге, заповнення бази знань навчального призначення відповідними даними і знаннями, що вимагає від адміністрації ВНЗ значних організаційних зусиль та тимчасових витрат. Кожний науково-педагогічний працівник самостійно або за допомогою когнітолога (інженера зі знань) має внести у базу знань в електронному вигляді курс лекцій з дисципліни; розроблені правила (методики) виконання практичних занять; завдання для самостійного вивчення відповідних модулів; тести для контролю знань із модулів, змістових модулів тощо;

- по-третє, навчання студентів із використанням моделей професійних знань і компетенцій науково-педагогічних працівників ВНЗ за індивідуальними траєкторіями. Звертаючись до бази знань навчального призначення, студенти мають можливість оцінити план своїх дій у семестрі, вибрати для самостійного вивчення дисципліни, модулі, змістові модулі, лекції або практичні заняття, вивчати теоретичний матеріал і самостійно виконувати тестові завдання;

- по-четверте, здійснювати моніторинг процесу навчання студентів за індивідуальними траєкторіями з використанням моделей професійних знань науково-педагогічних працівників, а також опрацьовувати одержані результати методами математичної статистики;

- по-п'яте, здійснювати моніторинг процесу створення та супровід науково-педагогічними працівниками моделей своїх професійних знань і компетенцій, що дозволяє адміністрації ВНЗ контролювати та допомагати викладачам, а завідуючим кафедрами своєчасно вносити коректури, доповнювати моделі та удосконалювати їх;

- по-шосте, здійснювати моніторинг науково-дослідної, методичної роботи науково-педагогічних співробітників ВНЗ, що дає адміністрації можливість контролювати та аналізувати динаміку наукової діяльності окремих викладачів і всього ВНЗ загалом;

- по-сьоме, здійснювати моніторинг процесів, що протікають у базі знань навчального призначення, а також своєчасно вносити зміни до складу кафедри викладачів, контингенту студентів тощо. Вони вводяться адміністратором бази знань.

Можливе розв'язання й інших завдань, пов'язаних з організацією і функціонуванням навчального закладу. Головне, що студент має можливість самостійно вибрати траєкторію індивідуального навчання з урахуванням потреб свого інтелектуального і професійного зростання.

Труднощі, які виникли на етапі заповнення бази знань показали, що більшості науково-педагогічних працівників ВНЗ необхідна спеціальна

підготовка або організація спеціальних тренінгів для оволодіння апаратно-програмними засобами та логікою функціонування бази знань, а також оволодіння основними процедурами корекції, внесених у базу знань моделей професійних знань.

Для використання й оцінювання ефективності бази знань у навчальному процесі необхідна її експериментальна апробація впродовж, як мінімум, 5 років. На сьогодні розробляють спеціальну методику проведення педагогічного експерименту, який передбачає оцінювання педагогічних ризиків та їх своєчасне попередження з метою вилучення негативних результатів, а також формують основні та побічні гіпотези підвищення ефективності освітньої діяльності, які будуть у результаті експериментальних досліджень підтверджені або спростовані.

Висновки

Отже, перехід від особистих методик викладання до технологій навчання студентів за індивідуальними траєкторіями може бути реалізований на основі створення спеціальних інструментальних засобів, які забезпечуватимуть науково-педагогічних працівників ВНЗ можливістю швидко та ефективно створювати моделі своїх професійних знань, а також оперативно контролювати результати навчання студентів.

Експериментальна апробація інструментальних засобів дозволить перевірити їх працездатність та оцінити відповідні характеристики. Окрім того, виявити недоліки для подальшого вдосконалення засобів та уточнити технологічні процедури їх використання.

Література

1. Вакарчук І. Якість освіти і вільна траєкторія студента / Українська правда. 28.04.2009 [Електронний ресурс] / І. Вакарчук – Режим доступу <http://www.pravda.com.ua/news/2009/4/27/93927.htm>. – Заголовок з екрана.
2. Метешкин К. А. Кибернетическая педагогика: теоретические основы управления образованием на базе интегрированного интеллекта. Монография. [Текст] / К.А. Метешкин. – Харьков : Международный Славянский университет, 2004. – 400 с.
3. Метешкін К. О. Від ідей Болонської декларації до реалій створення колективного інтелекту / Інформаційні технології і засоби навчання: електронне наукове фахове видання [Електронний ресурс] / К.О. Метешкін, Х. В. Раковський; Ін-т інформ. технологій і засобів навчання АПН України, ун-т менеджменту освіти АПН України. – 2009. – № 1(9). – Режим доступу <http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/ITZN/em6/emg.html>. – Заголовок з екрана.
4. Раковская Н. Х. Метод создания электронного сценария обучения в вузе [Текст] / Н. Х. Раковская, К. А. Метешкин, Л. А. Федорченко. // Вестник Международного Славянского университета. – Харьков, 2002. – Т. 5. – №7. – С. 15-18.
5. Метешкин К. А. Кибернетическая педагогика: лингвистические технологии в системах с интегрированным интеллектом. Монография.

[Текст] / К. А. Метешкин. – Международный Славянский университет, Харьков, 2006. – 238 с.

В статье изложен подход к организации учебного процесса в вузе с использованием интеллектуальных информационных технологий для обучения студентов по индивидуальным траекториям.

Ключевые слова: *инструментальные средства, база знаний учебного назначения, индивидуальная траектория обучения, технологии обучения, студент, научно-педагогический работник.*

The article deals with the approach to teaching process organization in higher educational establishments with the use of intellectual information technologies for teaching students with the help of individual education technologies.

Key words: *instruments, education knowledge base, individual education technology, educational methods, student, pedagogical researcher.*

УДК 378.137.1135

Бендера ІМ.
доктор педагогічних наук,
професор,
Дуганець ВІ.
кандидат технічних наук, доцент,
Дуганець ВІ.
кандидат технічних наук, доцент

Подільський державний
аграрно-технічний університет

Особливості викладання дисципліни “Сільськогосподарські машини” з використанням інформаційних карток

У статті наведено методичні засади організації занять із використанням інформаційних карток під час вивчення сільськогосподарських машин у аграрних вищих навчальних закладах.

Ключові слова: *опорні конспекти, сільськогосподарські машини, інформаційна картка, вищі навчальні заклади.*

У педагогічній науці існують різні підходи до визначення функцій наочності в навчальному процесі. За сучасних умов найефективніше наочність упроваджується за допомогою аудіовізуальних засобів, що прийшли на зміну плакатам. Адже відомо, що схема чи таблиця може бути зафіксована як на плакаті, так і на слайді, дискеті чи диску, тому матеріальні носії називаються наочними посібниками, а схеми, таблиці, малюнки – типами зображень. Можуть бути типи зображень образні: фотокопія оригіналу, картина, мультиплікаційний рисунок та чорно-білий рисунок, креслення, образна схема, а також символічні: таблиця, графік, діаграма, символічна схема, схема (формула), текст, слово, літера, цифра.

На сьогоднішній день у вищих навчальних закладах практикують організацію навчання з використанням інтенсивних методів доведення інфор-