

**ЧЕРНІГІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ Т.Г. ШЕВЧЕНКА**

МОНОГРАФІЯ

**ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ:
ДИДАКТИКА, МЕТОДИКА,
ОРГАНІЗАЦІЯ**

**ЗА НАУКОВОЮ РЕДАКЦІЄЮ
ПРОФЕСОРА В.Г. ГЕТТИ**

ЧЕРНІГІВ – 2017

УДК 378.018.43
ББК Ч431.221
Д 48

Рецензенти: **Мошель Микола Васильович** – доктор технічних наук, професор кафедри інформаційних і комп’ютерних систем Чернігівського національного технологічного університету;
Гедзик Андрій Миколайович – доктор педагогічних наук, професор, перший проректор Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;
Торубара Олексій Миколайович – доктор педагогічних наук, професор, декан технологічного факультету чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка

Затверджено і рекомендовано до друку на засіданні Вченої ради Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка (протокол № 10 від 1 березня 2017р.).

Гетта В.Г., Єрмак С.М., Джевага Г.В., Шульга О.М., Повечера І.В., Носовець Н.М., Коляда А.М.

Д48 Дистанційне навчання: дидактика, методика, організація [Текст]: монографія / В.Г. Гетта, С.М. Єрмак, Г.В. Джевага, О.М. Шульга, І.В. Повечера, Н.М. Носовець, А.М. Коляда. – Чернігів, 2017. – 286 с.

У монографії з’ясовуються теоретичні, методичні та організаційні питання дистанційного навчання студентів вищої школи. Зміст монографії має загальнодидактичний характер, але в той же час, спрямований на впровадження дистанційного навчання на технологічних факультетах. Значна увага приділена методичному забезпеченню дистанційного навчання, підготовці студентів та викладачів до нього та основним технологіям його проведення.

Призначена для науковців з технологічної і професійної освіти, викладачів та студентів технологічних факультетів.

УДК 378.018.43
ББК Ч431.221

©В.Г. Гетта, С.М. Єрмак, Г.В. Джевага,
О.М. Шульга, І.В. Повечера,
Н.М. Носовець, А.М. Коляда, 2017

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	4
РОЗДІЛ 1. ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ – ПЕДАГОГІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ МАЙБУТНЬОГО	7
РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	32
РОЗДІЛ 3. ВИМОГИ ДО ЕЛЕКТРОННИХ ПІДРУЧНИКІВ ТА НАВЧАЛЬНИХ ПОСІБНИКІВ	76
РОЗДІЛ 4. СТВОРЕННЯ ВІДЕО – КОНТЕНТУ ДЛЯ ДИСТАЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	111
РОЗДІЛ 5. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ В ПРОЦЕСІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	142
РОЗДІЛ 6. ПІДГОТОВКА СТУДЕНТІВ ДО ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	157
РОЗДІЛ 7. МЕТОДИЧНІ ПИТАННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В КОНТЕКСТІ ПІДГОТОВКИ ВИКЛАДАЧІВ ДО ЙОГО ПРОВЕДЕННЯ	202
РОЗДІЛ 8. ВЗАЄМОДІЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ І ТРАДИЦІЙНОГО	246
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	272
ПІСЛЯМОВА	281
ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ	283

ПЕРЕДМОВА

Початок двадцять першого століття ознаменувався переходом від індустріального до інформаційного суспільства. Це спричинило перегляд підходу до освітньої галузі. Вона повинна стати таким соціальним інструментом, який би був спроможний надати комплекс різноманітних освітніх послуг для різних верств населення, забезпечивши неперервність навчання і освіти на протязі всього життя. При цьому важливо забезпечити широкий доступ до сучасної наукової інформації виробленої людством, надавати можливість навчатися у зручний для кожної людини час, без відриву від роботи з максимальною самостійністю під загальним керівництвом досвідчених педагогів.

Такі умови спроможні забезпечити дистанційне навчання на основі телекомунікаційних і комп'ютерних технологій з широким використанням світової мережі Інтернет. Використання дистанційного навчання сприяє процесу професійного становлення майбутніх фахівців, спонукає їх до самостійної роботи, формує інформаційну культуру, орієнтує на оволодіння інноваційними засобами здобуття та засвоєння інформації. Можливості дистанційної освіти відповідають

соціальному замовленню відповідно до підготовки майбутніх спеціалістів різних галузей і перш за все педагогів. Однак це вимагає детальної проробки дидактичних, методичних і організаційних його засад.

Психолого-педагогічною наукою вже багато зроблено в загальнодидактичному плані. Проте є потреба в дослідженні можливостей дистанційного навчання в підготовці фахівців окремих спеціальностей. Відомо, що відносно легкого шляхом дистанційного навчання формувати знання з переважної більшості наук, однак так не можна сказати про формування більшості умінь. Наприклад, для педагога недостатньо мати знання треба ще вміти їх донести до студента чи учня, закріпити їх. В процесі формування знань треба вміти розвивати мислення й багато інших рис особистості.

Потребує розгляду проблема формування практичних умінь, особливо технічного характеру. Адже вони формуються в процесі виконання вправ різного ступеня складності. В даному разі віртуальність далеко не завжди приводить до успіху.

Важливою проблемою є виконання лабораторних робіт, які мають надзвичайно важливе значення при вивченні природничих наук. Комп'ютерне моделювання, як показує практика, не завжди є ефективним, а в багатьох випадках його не можна застосувати.

Окремою проблемою є виховання студентів. Багато рис особистості формуються, «живим» словом, в процесі спілкування, на особистому прикладі педагога.

Так значної уваги потребує формування у студентів мотивів навчання. В цій справі не можна покладатись на свідомий вибір професії. Практика показує, що педагогам треба прикласти багато зусиль, щоб старанність у навчанні, бажання вчитись переросло в стійкий мотив, який супроводжуватиме педагога протягом всього життя. Не менш важливою є проблема виховання у студентів

професійних якостей – уміння логічно і грамотно висловлювати думку, спілкуватись з учнями та їх батьками, виконувати функції класного керівника тощо.

Дистанційне навчання потребує відповідної підготовки студентів. Перш ніж його запроваджувати, студентів треба навчити вчитись – опрацьовувати літературні джерела, аналізувати їх, виділяти головне, систематизувати знання, робити висновки. Не менш важливим є формування в них ділового, пізнавального співробітництва, самореалізації і розвитку, самоствердження і комунікативності. Перелічені якості особистості, та не менш важливі інші, потребують не тільки відповідних зусиль, а й часу. При організації дистанційного навчання часто не береться до уваги проблема готовності педагога до дистанційного навчання. Вважається, що він легко пристосовується до нових умов роботи. Практика ж показує, що це далеко не так. Є значна потреба в навчанні викладачів організації й методиці дистанційного навчання. Для педагога це нова ситуація, з якою він не зштовхується в процесі навчання у вищому навчальному закладі.

Отже, на шляху застосування дистанційного навчання є багато проблем, які потребують свого вирішення. В даній монографії зроблена спроба їх розглянути стосовно використання дистанційного навчання для професійної підготовки майбутніх вчителів технологій.

РОЗДІЛ

1

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ – ПЕДАГОГІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ МАЙБУТНЬОГО

Початок ХХІ століття ознаменувався інтенсивним розвитком і використанням інформаційно-комунікаційних технологій у всіх сферах нашого життя. Не є винятком і освіта. Приєднання нашої країни до Болонської декларації зобов'язує навчальні заклади України вжити низку заходів для модернізації освіти : провести інноваційні зміни технологій навчального процесу, зокрема застосування модульно-рейтингових дистанційних систем, підвищення ролі самостійної роботи, створення індивідуальних програм тощо: зміцнити матеріально-фінансову базу освіти; забезпечити доступ до освітньої і професійної підготовки всіх, хто має необхідні здібності та відповідні знання.

Найбільш ефективному розв'язанню зазначених проблем сприяє навчання, яке здійснюється на основі сучасних педагогічних

інформаційних і телекомунікаційних технологій. Воно дає можливість не тільки організувати процес набуття знань і умінь, а й дозволяє здійснювати контроль рівня навченості. Завдяки інтеграції інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в усі галузі діяльності людини в навчальних закладах з'явилися передумови впровадження й розвитку дистанційної освіти. Ця форма надання освіти дозволяє отримати знання в будь-якій галузі без постійного відвідування навчального закладу та уможливорює неперервне професійне вдосконалення протягом усього життя. Можна сказати, що прообразом дистанційного навчання є "класична" форма заочного навчання, організована на основі сучасних педагогічних технологій.

Історія дистанційного навчання налічує півтора століття. Це була система, в якій студенти та викладачі в університеті штату Іллінойс в Урбана-Шампейні могли взаємодіяти один з одним. Студенти могли підготувати необхідний матеріал і спілкуватися з викладачами, які крім всього могли контролювати процес навчання.

Наступний етап історії дистанційного навчання розпочався, коли стали з'являтися різноманітні автоматизовані навчальні системи (початок 80-х років минулого століття). Проте можливості цих систем були вкрай обмежені.

Новий етап в історії дистанційного навчання настав, коли поширення набули персональні комп'ютери. Використання мультимедійних можливостей персональних комп'ютерів дозволило значно розширити застосування комп'ютерних навчальних систем. Технології навчання другого покоління отримали назву – Computer Based Training (CBT) – комп'ютерне навчання .

Сучасний етап історії дистанційного навчання настав з появою глобальної мережі Інтернет. Можливість надання доступу до навчального контенту практично з будь-якої точки світу дозволили

зробити серйозний ривок у розвитку використання інформаційних технологій в освітній сфері. Завдяки широкому використанню мультимедійних та інтернет-технологій ефективність навчання, яке проводиться в дистанційній формі, не тільки зрівнялося з ефективністю навчання, що проводиться в традиційній очній формі, але й у багатьох випадках перевищила її, що призвело до швидкого розширення застосування технологій дистанційного навчання.

Дистанційне навчання ґрунтується на використанні як кращих традиційних методів навчання, так і нових інформаційних та телекомунікаційних технологій, а також на принципах самостійного навчання, призначене для широких верств населення незалежно від матеріального забезпечення, місця проживання, стану здоров'я. Воно дає змогу використовувати інтерактивні технології викладання навчального матеріалу, здобувати повноцінну освіту, підвищувати кваліфікацію співробітників у територіально віддалених місцях. Процес навчання може відбуватися будь-де і будь-коли, єдина умова – доступ до мережі Інтернет.

Ефективність дистанційного навчання в подальшому в значній мірі залежатиме від розвитку технічного забезпечення, яке дуже швидко розвивається.

Якісно новий етап в історії розвитку дистанційного навчання прогнозується з появою штучного інтелекту. В такому разі дистанційне навчання матиме необмежені можливості у всіх його компонентах.

Розвиток дистанційної освіти в Україні почався значно пізніше, ніж в країнах Західної Європи та Америки. Причини цього різні. Основною серед них є те, що в Україні тривалий час практично до 2000 року була відсутня державна стратегія розвитку дистанційної освіти.

В Україні поняття дистанційного навчання належить до тих дидактичних понять, місце яких серед дидактичних категорій не є строго визначеними. Ще й на сьогодні відсутня єдина концепція дистанційного навчання. Існують різні погляди на дистанційне навчання – від його абсолютизації як нової універсальної форми навчання, спрямованої замінити традиційну, до технології використання комп'ютерної техніки для передачі інформації для споживача.

Наприклад, побутує визначення дистанційного навчання як форми освіти, поряд з очною та заочною, за якою в освітньому процесі використовуються кращі традиції та інноваційні засоби і форми навчання, що ґрунтуються на комп'ютерних і телекомунікаційних технологіях. Такий підхід передбачає цілеспрямовану і контрольовану інтенсивну самостійну роботу студента, котрий може навчатися в зручному для себе місці, за індивідуальним розкладом, маючи комплект спеціальних засобів навчання й погоджену можливість контакту з викладачем по телефону, електронною та звичайною поштою а також очно.

Аналогічним є визначення дистанційного навчання як особливої, досконалої форми, яка поєднує елементи очного, очно-заочного, заочного вечірнього навчання на основі нових інформаційних технологій та систем мультимедіа. Сучасні засоби телекомунікацій та електронних видань дають змогу подолати недоліки традиційних форм навчання, зберігаючи при цьому всі їхні позитивні риси.

Глибшим за змістом і таке, яке враховує характер взаємодії студента і викладача є визначення дистанційного навчання як цілеспрямованого інтерактивного процесу взаємодії суб'єкта і об'єкта навчання між собою та із засобами навчання, причому процес навчання індіферентний до їхнього просторового розташування. Освітній процес

відбувається у специфічній педагогічній системі, елементами якої є : мета навчання; зміст навчання; засоби навчання; організаційні форми навчання – ідентифікаційно-контрольна, навчально-матеріальна, фінансово-економічна, нормативно-правова, маркетингова.

Розширене визначення дистанційного навчання дав Л. Хуторський – це електронний варіант очного або заочного навчання, що адаптує традиційні форми занять та паперові засоби навчання в телекомунікаційні. За його словами дистанційне навчання покликане вирішувати такі завдання, які важко або й не можливо розв'язати при традиційному навчанні, зокрема :

- а) підсилення активності студента у власній освіті;
- б) значне збільшення доступних освітніх масивів, досягнень людства;
- в) можливість спілкування з педагогами-професіоналами, фахівцями високого рівня, ровесниками-одномудцями;
- г) збільшення творчої складової навчального процесу за рахунок використання інтерактивних форм занять, мультимедійних навчальних програм тощо;
- д) можливість самовираження, демонстрація продуктів своєї творчої діяльності та її об'єктивного незалежного оцінювання;
- ж) участь у різноманітних проектах, олімпіадах, конкурсах, що проводяться в Україні, так і за її межами.

Більш стисло і вичерпне визначення, яке враховує всі характерні риси і варіанти організації дистанційної освіти, наводить О. Андреев: «Дистанційна освіта – це синтетична інтегральна гуманістична форма навчання, яка базується на використанні широкого спектра традиційних і новітніх інформаційних технологій та їхніх технічних засобів, що застосовуються для доставки початкового матеріалу, його самостійного вивчення, діалогового обміну між викладачем і тим, хто

навчається, причому процес навчання взагалі некритичний щодо їхнього розташування в просторі та часі, а також щодо конкретної освітньої установи»[2].

Цього визначення ми будемо дотримуватися в подальшому розгляді проблеми дистанційної технологічної освіти в педагогічних навчальних закладах. При цьому вважатимемо, що термін "дистанційна освіта" значно ширший, ніж "дистанційне навчання", тобто дистанційне навчання є складовою дистанційної освіти. Крім того, термін "дистанційне навчання" на практиці використовується для позначення форми навчання. Дистанційна освіта крім отримання знань і умінь передбачає здобуття багатьох інших різної важливості компетенцій – ерудованість, інтелектуальний розвиток, уміння самостійно отримувати знання тощо.

Звичайно при цьому ми беремо до уваги визначення дистанційного навчання згідно положення про дистанційне навчання, затверджене Наказом МОН України від 25.04.13 № 466. В ньому говориться, що під дистанційним навчанням розуміється індивідуалізований процес набуття знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається в основному за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчального процесу у спеціалізованому середовищі, яке функціонує на базі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій [1].

Правильне розуміння суті поняття "дистанційне навчання" є надзвичайно важливим для його організації на практиці. З нього можна виділити ті проблеми, які треба розв'язати до започаткування дистанційного навчання і ті, що треба розв'язувати повсякчасно, в його процесі.

Іншими словами, дистанційне навчання в своїй основі має три складових: організаційну, педагогічну та інформаційну. Успішне запровадження дистанційного навчання цілком і повністю залежить від готовності кожної з його складових до діяльності.

Термін "дистанційне навчання" вже говорить про те, що процес навчання відбувається на відстані, тобто суб'єкт і об'єкт навчання територіально розділені. В даний час, а тим більше в майбутньому, територіальних обмежень не буде.

Це надзвичайно важливо – навчання набуває інтернаціональних рис. Світові досягнення науки, техніки стають доступними для будь-якого споживача. В принципі це може послугувати не тільки інтеграції науки, а й поштовхом до її розвитку. Навіть для технічного забезпечення ідей дистанційного навчання вже сьогодні треба розв'язати багато проблем науково-технічного характеру.

За визначенням дистанційне навчання передбачає зміну характеру традиційного навчання – воно стає інтерактивним. Учень, студент, фахівець будь-якої професії спілкуючись з вчителем, професором, вченим може з'ясувати те, що його цікавить, те що йому потрібне для навчання і роботи. Інтерактивність передбачає спілкування не тільки з наставником, а й засобами навчання, а в майбутньому технічними пристроями штучного інтелекту.

Важливим у визначенні поняття "дистанційне навчання" є й те, що в ньому передбачається його персоніфікація. Це є дуже важливою ознакою дистанційного навчання, що суттєво його відрізняє від традиційного. Слухач має можливість навчатися в будь-який зручний для нього час і в доступному для нього темпі.

У визначенні також вказуються шляхи здійснення дистанційного навчання – це використання сучасних педагогічних технологій та активних методів традиційного навчання.

Слабкою, на наш погляд, у визначенні поняття "дистанційне навчання" є орієнтація на способи мотивації навчання. В змісті визначення закладене сподівання, що навчання буде відбуватися на належному рівні самосвідомості, яка виникне на базі потреби в навчанні. Як показує досвід, будь-яке навчання, особливо що стосується учнів і студентів, повинне передбачати систему контролю – поточний, модульний, підсумковий тощо.

Суттєвим недоліком визначень поняття дистанційне навчання є й те, що в ньому немає відповіді на дуже важливе питання : « Як здійснювати виховання студентів? » Адже навчальний процес повинен охоплювати три мети – навчальну, розвивальну і виховну. При дистанційному навчанні навчальна мета є основною і безперечно це є виправданням. Певною мірою здійснюється й розвиток студентів. Навчаючись студенти розвиваються. Хоча його можна назвати стихійним. А як же бути з вихованням? На це питання жодне з визначень не дає відповіді. Проте, відомо, що багато рис особистості виховуються все життя. Наприклад, патріотизм, моральність, працьовитість, чесність і багато інших якостей особистості виховуються як у школі та вишах, так і в повсякденному житті. Будь-який навчальний заклад повинен прищеплювати не лише потребу в суспільному ставленні до навчання, а й прагнення самовдосконалення, бути першим, ввічливим, креативним тощо.

Підготовка спеціаліста, а тим більше вчителя, це не лише навчання, а й виховання, формування професійних якостей.

Аналіз психолого-педагогічної літератури засвідчує, що організація дистанційного навчання – це планомірний, цілеспрямований процес створення умов, що забезпечують ефективність суб'єкт-суб'єктних та суб'єкт-об'єктних відносин у дистанційному навчанні. Ресурсне забезпечення дистанційного

навчання слід розглядати як сукупність нормативно-правових, фінансових, трудових, матеріально-технічних, інформаційних ресурсів, спрямованих на організацію та функціонування дистанційного навчання в системі освіти.

Якщо організація дистанційного навчання залежить від адміністративних органів, а інформаційна від стану матеріально-фінансового забезпечення, то педагогічна виключно від психолого-педагогічної науки.

Аналіз літературних джерел із зазначеної проблеми свідчить про те, що її загальні дидактичні аспекти висвітлені достатньо і на високому науковому рівні. Серед вітчизняних вчених слід відзначити роботи В. Кухаренко, В. Олійника, В. Рибалко, Н. Сиротенко, П. Стефаненко та ін. Серед зарубіжних – Р. Бела, Дж. Блумстуна, Д. Кічана, Дж. Коумі та ін.

Питання інформатизації, використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті висвітлено в працях Л. Білоусової, В. Бикова, А. Верланя, Б. Гершунського, Л. Гризуна, Ю. Дорошенка, А. Єршова, М. Жалдана, Ю. Жука, А. Клочка, В. Мадзігона, Є. Маргуліса, Н. Морзе, Ю. Олійника, І. Підласого, Ю. Рамського, С. Ранова, В. Руденка, О. Співаковського та інших науковців.

В освітніх закладах і організаціях України активно розробляються методичні аспекти створення дистанційних курсів, розглядаються можливі способи організації дистанційних занять, вирішуються питання впровадження елементів дистанційного навчання. Проте, незважаючи на певні досягнення, теоретичні питання і особливо методичні потребують подальшого дослідження. На сьогодні практично відсутні наукові роботи, у яких би цілісно й усебічно розглядалась проблема використання можливостей дистанційного навчання в системі професійної підготовки майбутніх

вчителів технологій, підвищення їх кваліфікації, підготовки методичного забезпечення навчальних курсів, організації самостійної роботи студентів, конференцій, олімпіад тощо.

Для організації дистанційного навчання на технологічних факультетах в педагогічних навчальних закладах, де поєднується вивчення суто педагогічних наук і навчальних дисциплін технічного характеру треба вирішити ряд проблем. Однією з яких є вибір платформи дистанційного навчання – програмного забезпечення для його підтримки, метою якого є створення та управління педагогічним змістом, індивідуалізоване навчання та телетьюторат. Воно включає засоби, необхідні для трьох основних користувачів – викладача, студента, адміністратора.

Викладач створює загальний курс навчання, використовуючи мультимедійні педагогічні ресурси, індивідуалізує його до потреб та здібностей кожного студента, та здійснює підтримку діяльності студентів.

Студент вивчає в мережі або завантажує педагогічний зміст, що йому рекомендований, організовує свою роботу, виконує вправи, завдання для самооцінки і передає виконані завдання на перевірку викладачеві. Викладачі та студенти спілкуються індивідуально або в групі, пропонують теми для обговорення й співробітничать при вивченні або створенні загальних документів. Адміністратор забезпечує й підтримує обслуговування системи, керує доступами та правами викладачів та студентів, створює зв'язки із зовнішніми інформаційними системами (адміністративними документами, каталогами, педагогічними ресурсами тощо). Тобто адміністратор платформи має специфічну роль, яка відрізняється від ролі адміністратора установи.

На сьогоднішній день у світі існує багато e-learning платформ для організації електронного навчання, які поділяються на дві великі категорії: із закритим кодом (комерційні) і відкритим кодом (поширюються безкоштовно).

Найпоширеніші з них:

- Atutor <http://www.atutor.ca>
- Dokeos <http://www.dokeos.com>
- DotLRN <http://www.ilias.de/index.html>
- LON-CAPA <http://www.lon-capa.org>
- Moodle <http://moodle.org>
- Open USS <http://www.openuss.org>
- Sakai <http://sakaiproject.org>
- Spaghetti Learning <http://www.spaghettilearning.com>

Дистанційне навчання забезпечується переважно електронними засобами навчання. Їх класифікують за різними ознаками. За функціональним призначенням Д.А. Ковальчук, наприклад, виділяє такі електронні засоби навчання :

а) довідково-інформаційні електронні засоби навчання – електронні тексти лекцій, гіпертекстові навчально-методичні матеріали, інформаційні матеріали мережі Інтернет, бази даних з текстовим, гіпертекстовим або мультимедійним поданням навчального матеріалу, електронні енциклопедії, довідники та інструкції, інформаційні матеріали веб-сайтів, веб-сторінок та інформаційних порталів тощо;

б) демонстраційно-моделювальні електронні засоби навчання – імітаційні мультимедійні моделі, що використовуються замість динамічних плакатів, комп'ютерні ділові ігри тощо;

в) контролюючі електронні засоби навчання, призначені для визначення рівня навчальних досягнень студентів – автоматизовані

контролюючі тести, комплекси вправ для самоконтролю знань, умінь і навичок тощо;

г) навчально-контролюючі електронні засоби навчання, призначені для одержання і контролю знань, умінь і навичок з дисципліни;

д) програмні засоби системного та прикладного призначення, що є теж електронними засобами навчання, оскільки допомагають викладачам створювати документи, веб-сайти, портали та веб-сторінки.

Важливим аспектом проведення дистанційного навчання є забезпечення методичної підтримки слухачів. Сучасне дистанційне навчання надає ряд інструментів, які можуть бути використані при проведенні навчання: відео конференції, форуми, чати (від англ. chat – бесіда), блоги (від англ. web log – інтернет-журнал, щоденник).

Ефективними в дистанційному навчанні є "віртуальні класні кімнати", "електронні бібліотеки" тощо.

Розроблення програмного забезпечення не тільки є необхідним атрибутом дистанційного навчання, а й автоматично сприяє осучасненню змісту навчання, насиченню його науковими досягненнями, прикладами використання на сучасному виробництві і повсякденному житті. Це в значній мірі свідчить про те, що дистанційне навчання є технологією майбутнього.

Дистанційне навчання потребує відповідної підготовки студентів. Перш за все необхідне значне підсилення соціально-значущих мотивів: ділового, пізнавального, співробітництва, самореалізації і розвитку, самоствердження і комунікативності, рекреаційного і афіліаційного мотивів.

За даними Т. Волобуєва ділова мотивація характерна для 91% респондентів. Цей мотив є складовою професійної діяльності, спрямованої на досягнення мети [8].

Пізнавальна мотивація (81%) пов'язана з прагненням до нових знань, що є необхідною умовою самовдосконалення.

Мотивація співробітництва (корпоративний мотив) характерна для 59% респондентів. Більшість видів діяльності людини має соціальний характер як за змістом так і за структурою. Це означає що діяльність передбачає розподіл функцій між людьми, спільну працю, обмін результатами, сумісне розв'язання проблем.

Мотивація співробітництва, що виявляється як прагнення допомогти іншим користувачам, часто є засобом збільшення власного авторитету, прагненням визнання своєї компетентності та майстерності. Це підтверджує поєднання цього масиву з мотивом афіліації, що виражається в почутті причетності до інтелектуальної та інформаційної еліти сучасного суспільства. У вказаній категорії респондентів наявний також мотив самоутвердження. Можна припустити, що мотивація співробітництва пов'язана саме з цією останньою формою мотиву.

Студенти з мотивацією самореалізації та розвитку (52%) розглядають Інтернет як засіб вияву й розвитку власних інтелектуальних і творчих можливостей, вказують на наявність у своїй роботі мотивів афіліації, самоствердження й комунікативного мотиву. Мабуть, можна говорити про єдиний комплекс соціальних мотивів, до складу якого входять мотиви, пов'язані з різноманітними аспектами ділового й міжособистісного спілкування. Серед них – мотиви співробітництва, афіліації, самореалізації, самоутвердження та комунікативний.

Рекреаційний мотив (відновлення) пов'язаний з користуванням комунікативними технологіями під час відпочинку. Основна сфера зацікавлень респондентів цієї групи (39%) – телеконференції за темами, хобі та гумор тощо.

Мотивація афіліації (англ. affiliation – поєднання, зв'язок, самостійна потреба в спілкуванні) виявляється у прагненні користувачів (41%) знайти в Інтернеті референтну групу, прийняти її цінності, знайти своє місце в ній.

Важливим в даному випадку є не тільки те, що дистанційне навчання базується на зазначених вище мотивах, а й те що вони в процесі такого навчання виховуються в студентів. Це дає підстави стверджувати, що дистанційне навчання створює виховні перспективи для майбутніх поколінь.

За словами Стефана Доунса виростає нове покоління людей, які використовують Інтернет на новому рівні. Ці люди народилися, коли Інтернет вже існував, вони сприймають його як природну якість життя і вони звикли бути в мережі.

Нове покоління поводитьсь з фотографіями, відео та звуками так само як і з текстом. Вони працюють з великою кількістю джерел одночасно. Вони готові створювати власні джерела інформації і переробляти існуючі мережеві джерела.

Проте треба зазначити, що віртуальне спілкування повинне бути співрозмірне з реальним. Досвід свідчить, що надмірне віртуальне спілкування може негативно вплинути на психіку людини, особливо в підлітковому віці. Відсутність життєвого досвіду, вміння аналізувати спричиняє помилкове відчуття переваги віртуальної освіти над реальною. Це навіть може перерости в хворобу.

Звичайно в даний час не йде мова про заміну традиційного навчання дистанційним. Швидше йдеться про їх поєднання, взаємозв'язок. Аналіз останніх досліджень вітчизняних та зарубіжних авторів показав, що одним з перспективних підходів до організації навчального процесу є модель інтеграції технологій навчання: традиційного й дистанційного. Процес навчання, за якого традиційні

технології навчання поєднуються з інноваційними технологіями електронного, дистанційного та мобільного навчання називають "змішаним навчанням".

Є різні підходи до організації змішаного навчання. Перший підхід пов'язаний з розумінням змішаного навчання, як деякого формату навчальних курсів, при якому у дистанційних курсах використовують активні методи навчання. У цьому випадку основний матеріал викладається в рамках дистанційного курсу, який передбачає самостійну роботу студента; закріплення і відпрацювання матеріалу проходить на очних заняттях, що реалізуються з використанням активних методів навчання.

Другий підхід пов'язаний з розумінням змішаного навчання як моделі використання розподілених інформаційно-освітніх ресурсів у стаціонарному навчанні із застосуванням елементів асинхронного і синхронного дистанційного навчання.

Ідея застосування елементів асинхронного й синхронного дистанційного навчання при змішаному навчанні полягає в тому, що певну частину навчальних дисциплін (або дисципліни) студенти (слухачі) освоюють у традиційних формах навчання (стаціонарній або заочній), а іншу частину дисциплін (або дисципліни) – за технологіями мережевого навчання. Співвідношення частин визначаються готовністю освітньої установи в цілому до подібної побудови навчального процесу, а також бажанням і технічними можливостями студентів (слухачів). Такий підхід називається "гнучке навчання" (flexible learning).

Застосування технологій і засобів дистанційного навчання при проведенні традиційного очного навчання дозволяє вибудувати абсолютно нові унікальні моделі навчання. Наприклад, популярність сьогодні набирає підхід, при якому слухачі курсів підвищення

кваліфікації, купуючи курс, отримують не традиційне навчання з розкладом і термінами, а абонемент на доступ до навчання із заданої тематики на деякий інтервал часу, і приходять вчитися, коли їм зручно по часу.

Більше того, незабаром слухач буде купувати абонемент на навчання без прив'язки до курсів, а потім сам буде вибирати чому йому треба навчатися. Процес буде вибудовуватися подібно до фітнес-клубу.

В принципі в майбутньому термін "традиційне навчання" зникне або набуде нового змісту.

В зв'язку з впровадженням дистанційного навчання і в подальшому його поширенні у вищих навчальних закладах суттєво змінюються, підвищуються вимоги до викладача як за особистими якостями, так і за підходом до проведення занять.

Викладачі і студенти повинні стати однодумцями в нових підходах до організації навчання на дистанційній основі.

Викладач стає консультантом, кваліфікованим опонентом, розробником науково-методичного забезпечення дистанційних матеріалів.

Процес спілкування викладача зі студентом в дистанційному навчанні повинен супроводжуватися комфортом. Інакше може з'явитись психологічна перешкода – комунікативний бар'єр. В такому разі інформація спотворюється або змінюється її зміст і тоді комунікативний бар'єр може перерости у бар'єр відносин. А це вже феномен суцільно психологічний, коли почуття недовіри й ворожості поширюється й на пропоновану інформацію – зазначає психолог Ю. Машбиць.

Важливо також щоб спілкування викладача з студентами носило діловий, професійний характер, розмова велась по суті навчального матеріалу, без повчань, зауважень образливого характеру.

При дистанційному навчанні значно зростають вимоги до фахової підготовки викладача. На сьогодні на викладача покладаються функції підготовки навчально-методичного забезпечення дистанційного навчання. Найбільш повно, на нашу думку, їх сформулював В. Кухаренко :

- підготовка мультимедійних матеріалів навчального призначення, електронних конспектів лекцій, відео супроводів в аналоговому та цифровому форматі, електронних видань і веб-курсів;

- адміністрування персонального Web-сайту чи веб-сторінки, оновлення пакету навчального матеріалу, робота з віртуальним студентом та віртуальними групами;

- проведення віртуальних консультацій : чат-форуми, електронні дошки об'яв, e-mail листування, відео конференції;

- підготовка програмних завдань для адаптивного тестування, контролю рівня засвоєння курсу (поточний контроль), іспитів.

Значні вимоги висуваються до навчально-методичних матеріалів.

До них можна віднести такі:

- а) навчальні матеріали повинні відображати сучасний рівень розвитку науки;

- б) навчальний матеріал відповідного курсу повинен бути розподілений на змістові модулі;

- в) в змістових модулях виділені окремі навчальні одиниці, з'ясування яких розкриває їх суть;

- г) наукові поняття, закони, висновки змістових модулів повинні бути адаптовані до наявних у слухачів знань, тобто були доступні до розуміння;

д) викладання навчального матеріалу повинно супроводжуватися вправами, мультимедійним забезпеченням, використанням міжпредметних зв'язків, наведенням прикладів практичного використання;

ж) викладання повинно мати інтерактивний характер, орієнтований на досягнення мети.

Від виконання зазначених вимог в значній мірі залежить не тільки ефективність дистанційного навчання, а й його хід.

Як свідчить досвід, підготовка навчально-методичних матеріалів є складною і кропіткою роботою, яка потребує значного часу. Тому виникла потреба в створенні спеціального навчально-методичного забезпечення у вигляді електронного підручника. Він не є електронною копією звичайного підручника на паперові основі, а об'єднує в собі властивості звичайного підручника, довідника, лабораторного практикуму тощо; дозволяє повною мірою використовувати сучасні інформаційні технології, мультимедійні можливості, комп'ютерне моделювання процесів і об'єктів, швидке проведення складних обчислень з представленням результатів у цифровому чи графічному вигляді, оперативний самоконтроль і контроль рівня засвоєння знань і умінь.

Досвід впровадження дистанційного навчання в університетах технічного і технологічного спрямування свідчить, що окремої уваги вимагають лабораторні та практичні роботи. Наказом МОН України № 40 від 21.01.2004 передбачається, що лабораторні заняття можуть проводитись очно у спеціально обладнаних навчальних лабораторіях й дистанційно з використанням моделювальних програм (емуляторів), тренажерів, віртуальних лабораторій тощо, тобто віртуальних практичних засобів навчання, або змішаною схемою.

Існують найрізноманітніші точки зору на те, що саме можна вважати віртуальною лабораторною роботою. На наш погляд, найбільш повно відображає суть віртуальної лабораторної роботи визначення сформульоване Д.І. Троїцьким – інформаційна система, що інтерактивно модулює реальний технічний об'єкт і його суттєві для вивчення властивості із застосуванням засобів тримірної комп'ютерної візуалізації. Отже, виконання віртуальної лабораторної роботи полягає у взаємодії студента з віртуальним обладнанням на основі імітаційних моделей досліджуваних процесів.

Чи завжди досягається мета лабораторного практикуму на основі виконання віртуальних лабораторних робіт? Аналіз результатів паралельного виконання одних і тих же лабораторних робіт традиційним і віртуальним способами свідчить, що на даний час не варто занадто захоплюватись віртуальними лабораторними роботами. Тільки після ґрунтовного їх розроблення і апробації можна говорити про запровадження в навчальний процес. Крім того, не всі лабораторні роботи з їх переліку доцільно виконувати на основі віртуального способу. Виникає думка, що все-таки лабораторний практикум повинен відбуватись змішаним способом. Лабораторні роботи, об'єкт яких не доступний для візуального спостереження, варто виконувати віртуальним способом. Якщо ж лабораторна робота має доступне для спостереження обладнання, доцільно виконувати традиційним способом. Окремі лабораторні роботи варто виконувати поєднуючи традиційний і віртуальний способи.

Аналіз літературних джерел свідчить, що питання пов'язані з дистанційним виконанням лабораторних і практичних робіт висвітлено недостатньо, хоча в таких дослідженнях є велика потреба.

Результати моніторингу освітньої сфери України свідчать, що у навчальних закладах уже створена значна кількість електронних

підручників, навчальних посібників та інших засобів необхідних для організації дистанційного навчання. Проте ці розробки носять не централізований, аматорський характер; часто мають значну кількість недоліків.

Важливою складовою дистанційного навчання є контроль знань і умінь студентів. До тих проблем, які характерні для традиційного навчання, додаються нові, переважно пов'язані з об'єктивністю оцінювання. Однак проведені педагогами і психологами (В.С. Аванесов, Н.В. Голубєва, В.О. Дурєєв, С.М. Бондаренко, М.М. Мурін та інші) дослідження дають можливість на даному етапі організувати дистанційне навчання з належним контролем навчальних досягнень студентів.

Звичайно в подальшому разом з удосконаленням всіх складових дистанційного навчання буде удосконалюватись і система оцінювання знань і умінь.

Поширеними способами оцінювання навчальних досягнень студентів при дистанційному навчанні є такі: тестування, анкетування, виконання практичних завдань, які надсилаються викладачу, участь у форумах, чатах, робота над спільними проектами у Вікі тощо.

Найбільш надійним, технологічним і доступним є оцінювання шляхом тестування – це використання спеціально підготовленого набору завдань, що дозволяють об'єктивно оцінити знання студентів за допомогою статистичних методів. Розроблена теорія педагогічних тестів, що склалася на стику педагогіки, психології і математичної статистики, дає можливість як в "ручному", так і в автоматичному режимі швидко і об'єктивно оцінити навчальні досягнення студентів як у чотирибальній, так і в 100-бальній системі.

Дійовість тестування підтверджене практикою зовнішнього незалежного оцінювання знань випускників шкіл.

При підготовці тестів використовується, як правило, традиційна форма відбору питань і варіантів відповідей. Студентам пропонується чітко сформульовані питання, після яких йдуть декілька відповідей, одне чи два правильні. Можливо й навпаки – серед неправильних є правильне. Студент повинен вказати правильну чи неправильну відповідь.

Зміст тестових завдань повинен мати чітку цільову спрямованість, тобто визначити те, що повинен знати і вміти студент на даному етапі навчання з певної теми, розділу тощо.

При конструюванні тестових завдань необхідно дотримуватись таких вимог:

- всі завдання повинні бути спрямовані на перевірку знань, що підлягають контролю;
- кожне тестове завдання має бути спрямованим на оцінювання суттєвої навчальної цілі, уникаючи перевірки незначущих або надмірно вузьких спеціальних знань;
- мати тільки одну думку, тобто містити чітко сформульоване, зрозуміле, конкретне, без двозначностей у відповідях питання;
- оптимальною кількістю варіантів відповіді у тестовому завданні 4-5 відповідей;
- запропоновані відповіді не повинні бути суб'єктивними судженнями, містити суб'єктивні оцінки, бути протирічними або спірними;
- варіанти відповідей мають бути однорідними;
- усі дистрактори повинні бути вірогідними (правдоподібними);
- інформація, що міститься в одному тестовому завданні, не повинна давати відповідь на інше тестове завдання;
- не можна включати відповіді, що не відповідають умові тестового завдання;

- уникати у формулюванні питань підказок, ситуації коли одне тестове завдання є підказкою для іншого;
- використовувати у тестах прості, лаконічно сформульовані речення.

Якщо процедура складання тестів вважається відпрацьованою, то організація тестування потребує значного удосконалення. Однією з проблем є списування, або використання підказок при відповіді на тести. Звичайно є розроблені рекомендації щодо запобігання цих проявів, але все ж проблема залишається. Навіть при самих жорстких умовах незалежного тестування учнів уникнути списування не вдасться. Звичайно в майбутньому процедура тестування буде удосконалюватись і прийме об'єктивний характер.

Отже, для повноцінної організації дистанційного навчання в майбутньому необхідно на державному рівні організувати підготовку не тільки електронних підручників і навчальних посібників, а й інших засобів навчання: курсів дистанційного навчання, електронних практикумів та лабораторних робіт, банків тестів і тестових завдань, без даних навчальних ресурсів з окремих навчальних дисциплін не можна удосконалити технологію його проведення.

Одним з перспективних напрямків розвитку дистанційної освіти і навчання є створення центрів дистанційного навчання. На думку спеціалістів з дистанційного навчання це б дало можливість зосередити роздіблені намагання його удосконалити в окремих добре технічно і кадрово забезпечених місцях.

Наприклад, виникає потреба в організації таких центрів для підвищення кваліфікації працівників, в тому числі й педагогічних.

Такі центри, наприклад, можуть бути організовані при інститутах підвищення кваліфікації вчителів. З часом вони можуть

перетворитись в заклади, які проводять підвищення кваліфікації вчителів тільки в дистанційній формі.

Така організація підвищення кваліфікації вчителів, викладачів дала б можливість розв'язати багато проблем. Так з'являється можливість здійснювати підвищення кваліфікації працівника без відриву від роботи, що зручно як для нього, так і для навчального закладу. Будь-яка заміна вчителя чи викладача в ході навчального процесу з багатьох причин, як відомо, не бажана. З іншого боку це б було значно дешевше, а ніж при очній формі підвищення кваліфікації.

Звичайно для організації дистанційного підвищення кваліфікації працівників будь-якої спеціальності треба провести значну підготовчу роботу: розробити платформу дистанційного навчання, здійснити технічне забезпечення, підготувати кваліфікованих спеціалістів з організації й проведення навчання.

Аналогічна проблема виникає в застосуванні дистанційного навчання при отриманні другої вищої освіти. Практично реальних перешкод для організації такого навчання немає, адже таку послугу можуть надавати навчальні заклади де організоване дистанційне навчання за затребуваною спеціальністю.

В зв'язку з підвищенням статусу магістра, багато з тих хто по завершенню навчання у вищому навчальному закладу отримав освітній рівень "спеціаліст", бажать навчатися в магістратурі. Таку послугу може на платній основі надати вищий навчальний заклад де впроваджене дистанційне навчання і є відповідна ліцензія.

Практично ніяких додаткових витрат пов'язаних з наданням такої послуги немає. Таким чином отримані кошти можуть бути витрачені на підвищення ефективності самого навчання.

Важливу роль технології дистанційного навчання можуть відіграти при навчанні людей з обмеженими можливостями (інвалідів).

Для багатьох таких громадян дистанційне навчання може стати єдиною можливістю отримати повноцінну освіту.

Звичайно для цього треба провести значну підготовчу роботу, розробити навчальні програми з урахуванням вад здоров'я, створити методичний і мультимедійний супровід навчального матеріалу, підготувати вчителів і викладачів до роботи з відповідними категоріями інвалідів.

Дистанційне навчання з успіхом може бути використане для вивчення іноземних мов (в першу чергу при навчанні англійської мови), а також навчання учнів і студентів на тимчасово окупованих територіях.

Таким чином, дистанційне навчання, при належній його організації і проведенні, є прогресивною технологією навчання всіх категорій населення з будь-якого напрямку підготовки. Воно базується на новітніх прогресивних технологіях, тому за ним майбутнє. Важливо тільки його не зкомпроментувати. Для цього треба при його впровадженні з будь-якою метою дотримуватись важливих вимог. По-перше, дистанційне навчання висуває нові вимоги до особистості викладача та його професійної кваліфікації. Сучасний викладач повинен мати принципово новий рівень професійних і комп'ютерних знань і умінь, володіти концептуальними питаннями й дидактикою дистанційної освіти. Змінюються функції викладача – він стає консультантом, кваліфікованим опонентом, розробником науково-методичного забезпечення навчального процесу. Оскільки психологічний комфорт в процесі дистанційного навчання досягається зворотнім зв'язком між студентом і викладачем, особистісні характеристики викладача мають визначальне значення для забезпечення відповідного психологічного комфорту навчання.

По-друге, дистанційне навчання висуває нові вимоги до науково-методичного забезпечення навчального процесу. Воно повинно базуватися на сучасних досягненнях науки і техніки, вивчені прогресивних технологій виробництва, використовувати новітні педагогічні технології навчання з широким застосуванням мультимедійних засобів навчання.

По-третє, дистанційне навчання неможливе без належного забезпечення сучасними засобами комунікації, які б накопичували навчальну інформацію, здійснювали надійний дистанційний швидкісний зв'язок.

По-четверте, дистанційне навчання потребує розробки і вдосконалення програмного забезпечення навчального процесу.

Не виконання хоч однієї з перелічених вимог може дискредитувати ідею дистанційного навчання і перешкодити в майбутньому переходу на принципово нову форму навчання.

Список використаної літератури:

1. Андрющенко Н. Дистанційне навчання в Україні: експерименти, напрацювання, перспективи / Н. Андрющенко // Вища школа. – 2014. – №5-6. – С. 60-63.

2. Кухаренко В. М. Навчально-методичний комплекс підготовки викладача дистанційного навчання [Електронний ресурс] / В. М. Кухаренко. – Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/em3>.

3. П

оложення про дистанційне навчання // Освітній сайт Українського інституту інформаційних технологій в освіті: Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/em3>.<http://udc.ntukpi.kiev.ua>.

РОЗДІЛ

2

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

В Україні останнім часом достатньо жваво розвивається методологія інформаційних технологій та дистанційних форм навчання.

Визначенням концептуальних педагогічних положень дистанційного навчання займалися О. Андреев, В. Кухаренко, Н. Морзе, В. Луговий, С. Сисоева, Б. Шуневич; методологічними засадами електронних засобів навчання та дидактичними принципами створення електронного підручника – В. Адрущенко, В. Антонов, В. Вембер; організацією дистанційного навчання – О. Мінзов, О. Околепов, Е. Скибицький, Д. Хуторський; педагогічними підходами до комп'ютеризації навчального процесу – Б. Гершунський, Є. Машбиц, І. Підласий; дидактичними функціями спілкування при дистанційному навчанні – О. Рибалко, О. Собасва.

Зарубіжні науковці, зокрема такі як G. Bachmann, D. Banciu, L. Bregar, A. Colomi, J. Cornford, M. Dittleer, C. Dondi, P. Fisser,

A. Jaillet, M. Jalobeanu, H. Kahler, M. Kerres, M. Kindt, G. Mangione, R. Mittermeir, N. Nistor, M. Pegoraro, N. Pollock, A. Sangra, R. Schegg, Ch. Schwarz, T. Varis та ін. вивчали використання електронних засобів у навчальному процесі, форми взаємодії викладачів та студентів в умовах електронного навчання, стратегії вищих навчальних закладів Європи у застосуванні інформаційних технологій [5].

Сьогодні в світі існує і безліч форм дистанційного навчання:

Adaptive learning (адаптивне навчання) – навчальний процес, який адаптує навчальні матеріали і методи до потреб споживача.

Badges – гнучкий механізм для визнання досягнень як неофіційна альтернатива акредитації.

Blended learning (змішане навчання) – навчальний підхід, який поєднує в собі он-лайн і очну форму навчання, що дозволяє більш високий рівень самостійності в процесі навчання.

E-learning (електронне навчання) – ця форма навчання проводиться за допомогою електронних засобів масової інформації, як правило, в Інтернеті.

Flipped classroom (перевернуті класи) – модель навчання, у якій студенти спрямовані на самостійну роботу вдома, наприклад, дивляться відео-лекції, а потім за допомогою майстер-класу застосовують нові знання. При такій формі навчання студент активно співпрацює із викладачем та іншими студентами в інтерактивному просторі.

Learning analytics (навчальні аналітика) – збір, аналіз і подання значної кількості даних, пов'язаних із навчальною діяльністю студентів.

MOOC (Масивні Відкриті Інтернет Курси) – он-лайн курс, який вільно доступний для всіх і включає в себе відкриті навчальні матеріали та можливості для взаємодії і співпраці між студентами.

SPOC (Малі Приватні Інтернет Курси) – курси, схожі на MOOC, але використовується як змішване навчання.

DOCC – відкриті спільні навчальні курси, що вперше пілотовані у вересні 2013 року в США, де професори в кожній установі мали на меті створити власну версію курсу, заснованого на однаковому матеріалі. Кожен професор може розробити додаткові матеріали для своїх студентів, і студенти можуть співпрацювати по мережі.

Open Educational Resources (OER) – частина даних або змісту відкриті, будь-хто може вільно їх використовувати, зберігати і поширювати .

Open source software (OSS) – Відкриті освітні ресурси (TMP) – ресурси, будь-який інтернет-матеріал котрих є вільним і доступним [2].

Вибір тієї, чи іншої форми навчання залежить від самого навчального закладу, проте кожна з технологій базується на спеціальному програмному продукті забезпечення дистанційного навчання такому як платформа. Саме платформа – центральний елемент дистанційної освіти, яка забезпечує комплексне управління дистанційним навчанням або його елементами і навколо якої збираються учасники дистанційної освіти викладач, студент, адміністратор.

У цій системі, викладач створює загальний курс навчання, використовуючи мультимедійні педагогічні ресурси, індивідуалізує його до потреб та здібностей кожного студента, та здійснює підтримку діяльності студентів.

Студент вивчає в мережі або завантажує педагогічний зміст, що йому рекомендований, організовує свою роботу, виконує вправи, він може бачити еволюцію своєї діяльності на інтерфейсі комп'ютера, виконувати завдання для самооцінки та передавати виконані завдання на перевірку викладачеві. Викладачі та студенти спілкуються

індивідуально або в групі, пропонують теми для обговорення й співробітничать при вивченні або створенні загальних документів.

Адміністратор забезпечує й підтримує обслуговування системи, управляє доступом та правами викладачів і студентів, створює зв'язки із зовнішніми інформаційними системами (адміністративними документами, каталогами, педагогічними ресурсами тощо). Тобто адміністратор платформи має специфічну роль, яка відрізняється від ролі адміністратора установи. На сьогоднішній день у світі існує значне число e-learning платформ для організації електронного навчання, які поділяються на дві великі категорії: з закритим кодом (комерційні); відкритим кодом («open source» – поширюються безкоштовно) [4].

Перш ніж обрати ту або іншу платформу навчання потрібно врахувати низку чинників:

1. Правовий чинник – отримання ліцензійного права на використання, а також поширення програмних продуктів;

2. Економічний чинник – вартість: власне ліцензійного програмного продукту, можливості його оновлення, технічний супровід тощо);

3. Функціональний чинник – перелік потенційно можливих операцій, їх відповідність переліку умінь знань та навичок студентів, визначених державним освітнім стандартом;

4. Ергономічний чинник – зручність для користування споживача програмного продукту, розробленість методичних матеріалів тощо;

5. Чинник стабільності – стійкість до вірусних атак, несанкціонованих доступів до конфіденційних даних, тощо.

Огляд платформ дистанційного навчання можна знайти у працях А. Анісімова, А. Белозубова В. Вишнівського, М. Гніденко, Г. Гайдур, І. Готскаї, В. Жучкова О. Ільїна, С. Сисоевої, А. Корабльова, Д. Николаєва, К. Осадчої та інші. На сьогоднішній день їх налічується

близько двох десятків. Надамо коротку інформацію про найбільш популярні з них.

Свій огляд почнемо з американської компанії **Blackboard Inc.**, яка розробила однойменну платформу для електронного навчання «Blackboard». Історія створення цієї системи розпочалася 21 січня 1997 року, коли Стефан Гілфус и Ден Кейн створили компанію з назвою CourseInfo LLC, з метою розробки програмного продукту, що здійснював би управління онлайн освітою. В цей же час Метью Піттинські и Майкл Часен створили Blackboard LLC. Дві групи об'єднались у Blackboard Inc., яка потім перетворилась у Blackboard Learning System – платформу Blackboard. Програмні продукти компанії активно використовуються для організації освітнього процесу на всіх рівнях освіти. Найбільшими споживачами програмного продукту компанії є Північна Америка та Японія. Проте останнім часом позиції компанії зміцнилися і в Європі. Головна сторінка Blackboard розміщена на рис.1.

Основними компонентами платформи є:

Blackboard Learn – реалізує завдання централізованого збереження та надання доступу до учбової інформації, контроль та аналіз результатів навчання, допомагає у створенні індивідуальних та групових текстів, перевірці текстів на академічний плагіат.

Blackboard Collaborate – компонент платформи що допомагає організувати групову активність, вебінари, передачу голосу та відео, використання віртуальної дошки.

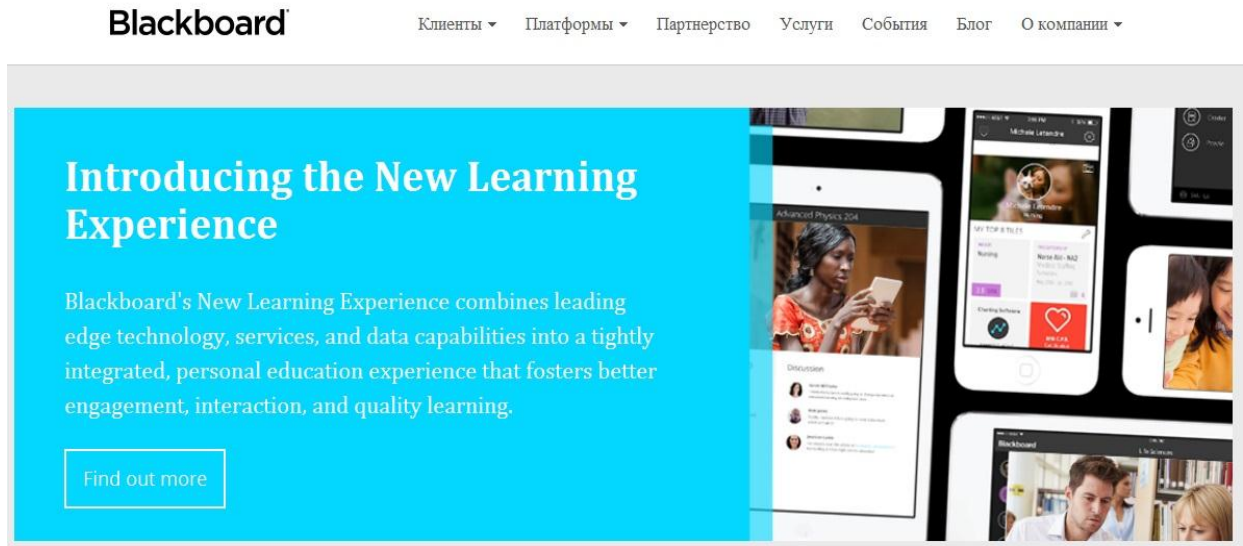


Рис.1. Головна сторінка компанії Blackboard

Blackboard Mobile вміщує в себе два незалежних компоненти Blackboard Mobile Learn надає можливість входження до програми з будь яких мобільних пристроїв та Blackboard Mobile Central – надає викладачам та студентам актуальну інформацію про події, або може використовуватись як довідник.

Blackboard Analytics дозволяє зберігати різноманітні масиви інформації, яка накопичується у процесі освітньої діяльності, створювати аналітичні довідки тощо.

Система Blackboard забезпечує єдине інтерактивне середовище для навчання, взаємодії, обміну інформацією між учнями або студентами і викладачами та тьюторами вишів. Система дозволяє управляти віртуальним навчальним середовищем, створювати електронні освітні ресурси, забезпечувати віддалений доступ до освітніх ресурсів навчального закладу, здійснювати контроль освітнього процесу, надавати платформи для курсів дистанційного навчання, накопичувати, структурувати, керувати доступом, поповнювати освітню базу, а також надавати засоби комунікації та інформування учасників. Система дозволяє автоматизувати наступні основні області діяльності вузу в освітньому процесі: підготовка

освітніх матеріалів, дистанційне навчання, спільна науково-дослідна діяльність, облік і контроль персональних критеріїв освітнього процесу, ведення нормативно-довідкової інформації, спільна робота віддалених членів освітніх проектів.

Web-сервіси компанії Blackboard дозволяють також інтегруватись з платформою Facebook, що забезпечує доступ до інформації з курсу навчання, оновлень інформації, списків та оповіщень, а також можливість соціального навчання в рамках інтерфейсу Facebook.

До переваг системи можна віднести: можливість роботи в єдиній системі на різних мовах; можливість масштабування системи; цілодобова технічна та методична підтримка користувачів; наявність гарантій якості рішень; наявність впроваджень системи в проектах з більш ніж 100 000 користувачів; швидка автоматизована підготовка звітів; використання єдиної централізованої бази даних; інтеграція з єдиним каталогом користувачів. Ліцензія надається на 12 місяців [6].

До недоліків платформи можна віднести доволі високу собівартість, яка залежить від кількості споживачів продукту.

Prometheus – це український громадський проект масових відкритих онлайн-курсів (<http://prometheus.org.ua>). Іван Примаченко з двома однодумцями запустив платформу масових відкритих онлайн-курсів, що пропонує безкоштовну добірку освітніх програм від кращих викладачів України та світу. Мета проекту – безкоштовно надати онлайн-доступ до найкращих навчальних курсів університетського рівня всім охочим в Україні «Prometheus» пропонує співпрацю провідним університетам, компаніям та організаціям публікувати та розповсюджувати курси на цій платформі. Головна сторінка платформи Prometheus (рис. 2).

Вже сьогодні на базі платформи пропонуються цілі цикли курсів по:

- підприємництву – як створити власний бізнес чи технологічний стартап в Україні;
- громадянській освіті – цикл курсів для всіх, хто хоче дізнатися як побудувати процвітаючу, справедливу і успішну Україну;
- аналізу даних для виявлення невидимих закономірностей і революційно покращити процес прийняття рішень майже у всіх галузях людської діяльності;
- фінансовому менеджменту;
- бізнес-англійської;
- основ програмування, тощо.



Рис.2. Головна сторінка платформи Prometheus

Платформа, за допомогою якої можна створити віртуальний університет та організувати дистанційне навчання з великою кількістю студентів, автоматизуючи при цьому весь освітній процес від вступу до видачі сертифікату. Сервіси платформи інтегровані з платформами Facebook, Twitter, ВКонтакте.

Інтерфейс переведений на кілька національних мов, серед яких російська, українська, казахська, англійська та іспанська.

До переваг системи можна віднести:

- дружній інтерфейс, простота освоєння і експлуатації;
- відсутність ліцензій на клієнтські місця;

- можливість використання методики онлайн-навчання, що базується на командній роботі (In-Team Works);
- висока продуктивність і масштабованість по мірі збільшення кількості користувачів і навантаження;
- 10 видів тестів, можливість використання графіки та мультимедіа в тестах;
- можливість побудови додаткових звітів силами фахівців Замовника;
- можливість об'єднання декількох систем в єдине освітнє середовище;
- можливість інтеграції з кадровими, бухгалтерськими, інформаційними і ERP-системами;
- невисокі вимоги до ресурсів сервера і клієнтських місць СДН;
- встановлення стандартної СДН разом із системним ПЗ здійснюється протягом одного дня.

Claroline LMS - це платформа для електронного навчання (eLearning) і електронної діяльності (eWorking), що дозволяє вчителям створювати ефективні онлайн-курси і управляти процесом навчання і спільними діями на основі веб-технологій (Рис. 3).



Рис.3. Головна сторінка платформи Claroline

Перекладена на 35 мов, Claroline LMS володіє великим співтовариством користувачів і розробників по всьому світу.

Claroline LMS випущена на основі ліцензії з Відкритим Кодом (Open Source). Вона застосовується в сотнях організацій 90 країн світу. Вона дозволяє створювати й адмініструвати курси в режимі онлайн. Кожен курс містить ряд інструментів, що дозволяють викладачеві:

- передати короткий зміст курсу;
- опублікувати документи в будь-якому форматі;
- адмініструвати публічні і приватні форуми;
- розробляти шляхи навчання;
- об'єднувати студентів в групи;
- готувати для учнів онлайн вправи (завдання);
- здійснювати управління порядком денним з завданнями та термінами виконання;
- публікувати анонси (у тому числі і через електронну пошту);
- вивіщувати онлайн інформацію про поточні завдання;
- переглядати статистику активності користувачів;
- використовувати технологію вікі для спільного написання документів;

Claroline LMS використовується не тільки школами та університетами, але також і тренінговими центрами, асоціаціями та компаніями. Платформа настроюється і пропонує гнучке середовище для розробки під конкретне замовлення.

IBM Lotus Learning Management System (LMS) – це масштабна, гнучка платформа для управління навчанням, що проводиться як у реальному, так і віртуальному класі зі своїми ресурсами, навчальними планами і каталогами курсів. Ця платформа оптимізує переваги надані різними моделями отримання знань – самонавчання, віртуальне навчання і спільне навчання у віртуальному або реальному класі.

Система дозволяє організувати управління навчанням у відповідності зі стандартами, наприклад державними розпорядженнями, вимогами щодо сертифікації, бухгалтерського обліку та інтеграцією з ERP – системами.

До складу підтримуваних системою методик навчання входять:

- підтримка навчання в реальному класі;
- реєстрація студентів на курси;
- підготовка звітів і контроль за успішністю;
- ведення календаря та розкладу занять;
- розробка та супровід навчальних планів;
- проведення електронних курсів.

The screenshot shows the IBM Redbooks website interface. At the top, there is a navigation bar with the IBM logo and links for 'Industries & solutions', 'Services', 'Products', 'Support & downloads', and 'My IBM'. A search bar is also present. The main content area features the title 'IBM Lotus Learning Management System Handbook' and a sub-header 'An IBM Redbooks publication'. Below this, there is a book cover image, a 'View online' section with a 'Download PDF (5.1 MB)' link, and a 'More options' section with a link for 'Additional Material'. A 'Profile' section on the right provides publication details, including the date (13 October 2003) and a rating of 4 stars. The 'Abstract' section at the bottom describes the handbook's purpose in introducing the new IBM Lotus Learning Management System.

Рис. 4. Головна сторінка платформи *IBM Lotus Learning Management System*

Основні функції IBM Lotus Learning Management System:

- побудова корпоративного середовища організації навчання, що легко інтегрується з динамічним робочим столом на робочому місці співробітника;
- надання звітів і результатів навчання для прийняття рішення по роботі з персоналом;
- розробка персоніфікованих планів навчання персоналу, спрямованих на підвищення продуктивності праці співробітників і

скорочення вартості навчання;

- формування комплексних рішень з навчання, що об'єднують формальне комп'ютерне навчання і неформальне (очна форма) навчання;

- використання передових інформаційних технологій IBM - лідера на ринку засобів електронного навчання;

- організація безперервного навчання, що дозволяє забезпечити персонал новими знаннями в будь-який момент, коли такі знання можуть знадобитися.

До переваг системи можна віднести наступні. При проходженні курсу в режимі он-лайн користувач може брати участь у різних спільних заняттях, які організуються на сервері спільної роботи (Collaboration server). Обговорення в режимі он-лайн організуються на сервері Domino, інтерактивне листування (чат) організується за допомогою сервера Sametime, оперативні заняття забезпечуються сервером Learning Space - Virtual Classroom, а робота порталів управління знаннями (Knowledge Management) забезпечується за допомогою програмного забезпечення Discovery Server.

Можливість роботи в режимі off-line дозволяє студентам проходити курс, не підключаючись до мережі. Для спілкування студентів між собою та з іншими учасниками того ж курсу використовуються засоби миттєвого обміну повідомленнями Sametime.

Під час занять викладач може відображати різні типи файлів, робити записи на електронній класній дошці, переводити студентів на один або більше Web-сайтів та запускати додаткові програми, які студенти можуть переглядати зі своїх робочих станцій.

До недоліків системи можна віднести наступні. Зміст курсу не можна розробити або відредагувати за допомогою Web-інтерфейсу системи. Для цього необхідно використовувати спеціальні засоби. Засіб

створення навчальних програм LMS являє собою додаток для створення вмісту курсів, який дозволяє створювати базові структури курсів та системи оцінки отриманих знань, або формувати курси сторонніх виробників для використання з системою LMS. За допомогою засобу створення навчальних програм можна редагувати вміст лише курсів для LMS, а ті дані, які спочатку були створені для інших систем, відредагувати неможливо. Засіб створення навчальних програм є окремим компонентом LMS, який працює тільки на Windows-платформах.

IBM Lotus Workplace Collaborative Learning – це наступна версія Lotus Learning Management System, модульного, розширюваного рішення для електронного навчання, заснованого на основних елементах WebSphere. Програмне забезпечення IBM Lotus Workplace Collaborative Learning розраховане на безперешкодну інтеграцію в середовище IBM Workplace, яка забезпечує можливість спільної роботи і спрощує доступ до людей, до інформації і до бізнес-процесів. Використання інтегрованих інструментів спільної роботи разом з інструментами навчання сприяє зміцненню співробітництва між співробітниками, дозволяючи їм навчатися і працювати більш ефективно і з більшим ступенем взаємодії. Наприклад, менеджер по роботі з клієнтами може швидко отримати доступ до навчального модулю за новими правилами повернення продукції, потім запитати колегу про додаткову інформацію, підтримуючи при цьому телефонний контакт з клієнтом.

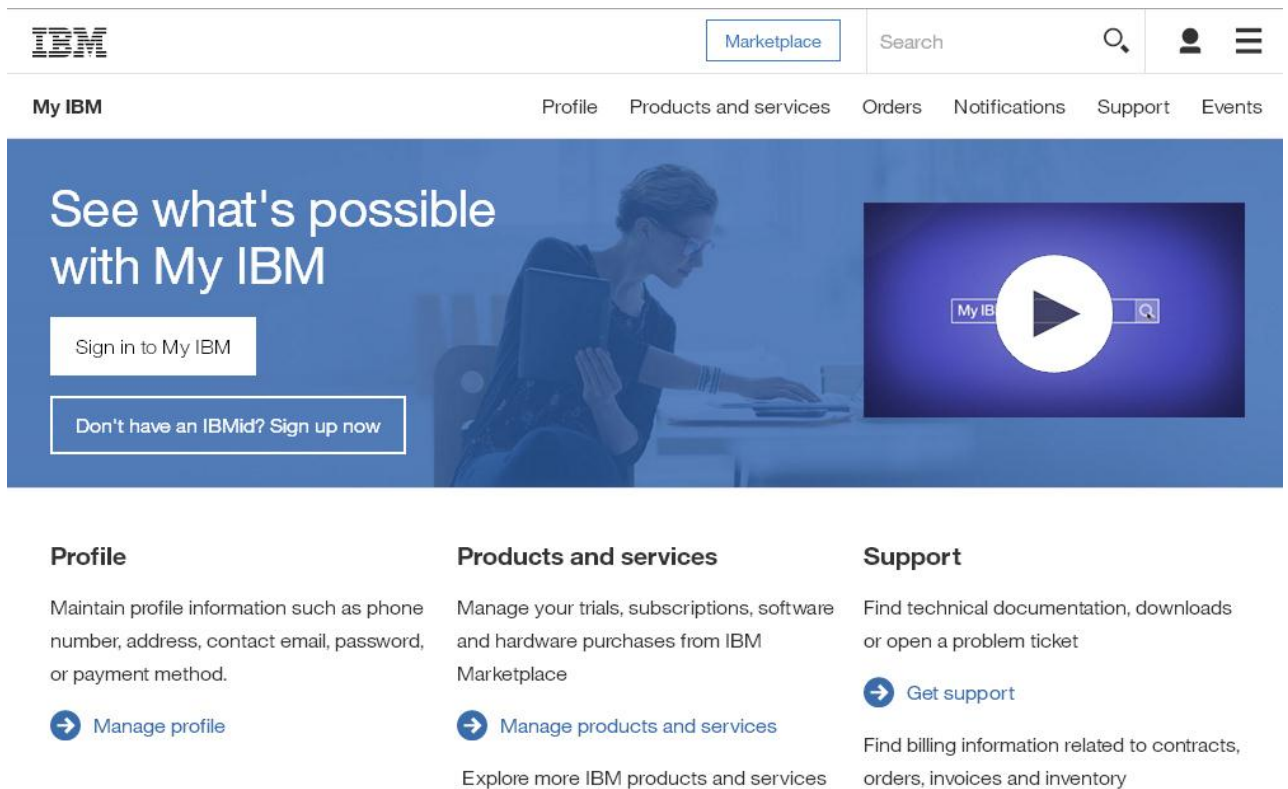


Рис. 5. Головна сторінка платформи IBM Lotus Workplace Collaboration Learning

Функціональні можливості IBM Lotus Workplace Collaboration Learning дозволяє [4]:

- управляти доступом до курсів для різних груп користувачів;
- управляти навчальним процесом – традиційним, дистанційним, змішаним;
- складати і відстежувати програми навчання і проведення занять;
- керувати календарями і складати розклад навчальних занять;
- створювати, імпортувати навчальні матеріали, керувати каталогом курсів;
- доставляти курси і тести;
- відстежувати результати навчання та тестування, є вбудовані звіти і можливість розробки власних звітів;
- забезпечити дискусії та обмін повідомленнями;
- організувати навчальний процес для віддалених і мобільних

співробітників [73].

Як і Lotus LMS, Lotus Workplace Collaborative Learning складається з наступних модулів [3]:

- Learning Server – управляє користувачами, записом на курси, каталогами курсів, ресурсами, розкладом занять і звітами;

- Authoring and Assembly Tool – утиліта для робочих станцій, що дозволяє експертам Subject Matter Experts (SME) легко розробляти навчальні матеріали без програмування, тому компанії можуть організувати спільне використання наявних у них знань і зробити створення контенту доступним для всіх;

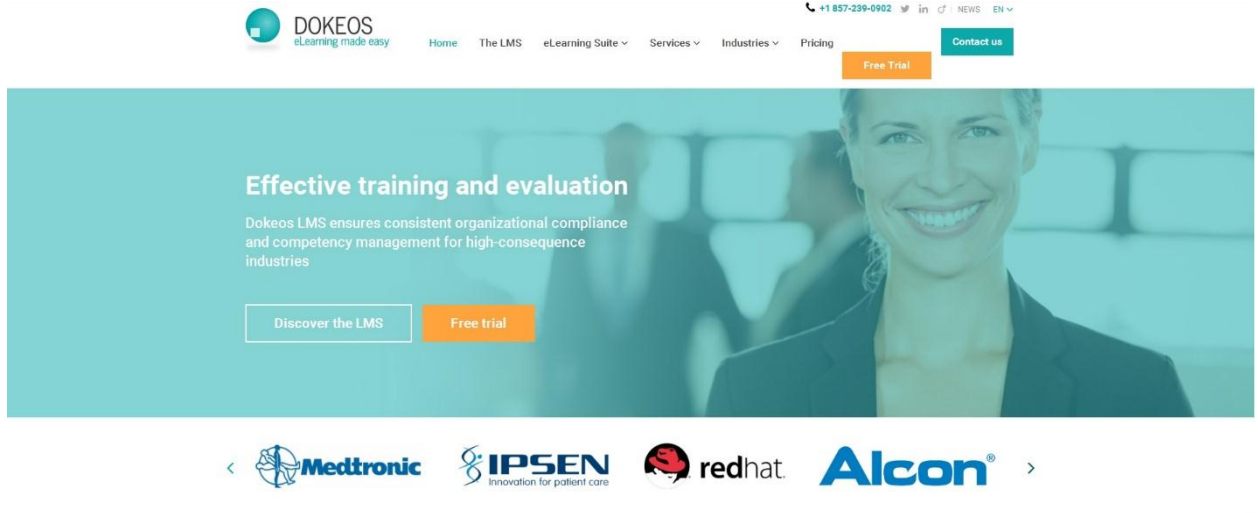
- Content Delivery Server – розміщує / відстежує зміст курсів, посилає дані про успіхи на Learning Server, і інтегрує з Lotus Virtual Classroom VI.1.1. Відділення доставки контенту покращує продуктивність і масштабованість систем;

- Offline Learning Client – підтримує користувачів, що не мають підключення до мережі, і реплікує їх проходження курсів назад на сервер, завдяки чому навчання є доступним віддаленим / мобільним співробітникам.

Завдяки своїй відкритій архітектурі і підтримці промислових стандартів Lotus Workplace Collaborative Learning добре інтегрується з наявними у клієнтів системами back-office сторонніх фірм, наприклад, SAP і Peoplesoft.

Інтегрований з IBM LWCL засіб збору курсів дозволяє самостійно виконати вибірку за певними параметрами для створення власних курсів з модулів, що задовольняють параметрам запити.

Платформа дистанційного навчання **Dokeos** – служить для побудови сайтів дистанційного навчання і заснована на гілці (fork) Claroline. Головна сторінка платформи – www.dokeos.com рис. 6.



Dokeos adapts to the challenges of your industry!

Рис. 6. Головна сторінка платформи Dokeos

Dokeos - результат роботи деяких членів первісної команди розробників Claroline, які задумали: змінити орієнтацію додатку.

Claroline була адаптована для університетського середовища, що виражається в підтримці великої кількості учнів та курсів.

Dokeos, більше орієнтований на професійну клієнтуру, наприклад, на персонал підприємства. Система Dokeos має великий набір психологічних та організаційно технічних можливостей, а саме:

- створення та підтримка онлайн-курсів;
 - облік і контроль успішності;
 - можливість постійного оновлення і доповнення змісту курсу;
 - модульність – кожен модуль окремо можна редагувати, робити відкритим або прихованим, а також експортувати у вигляді SCORM;
 - можливість поділу студентів на малі групи;
 - використання вбудованих мультимедійних додатків для ілюстрації змісту зображеннями, анімацією, звуком і відео;
 - різноманітні засоби комунікації з викладачем та іншими студентами: пошта, чат, форум, обмін файлами, відео конференції.
- Також є можливість проводити онлайн анкетування студентів про

ефективність навчання і отримувати дані у вигляді порівняльних таблиць.

До переваг Dokeos належать:

- автоматизація навчання;
- оптимізація для мобільних пристроїв та планшетів;
- відеоконференції, що дуже важливо для ефективного дистанційного курсу або інтернет-тренінгу;
- наявність інструментарію для створення колективних проектних робіт і вікі-документів;
- можливість створювати різноспрямовані тести, а саме: тести множинного вибору з одним або декількома правильними відповідями, завдання на зіставлення або вибудовування елементів по порядку, завдання на заповнення пропусків, завдання на маркування різних областей малюнка, а також питання для вільної відповіді;
- можливість сортувати надіслані письмові роботи, обмежувати терміни виконання;
- відкривати або закривати студентам доступ до робіт однокурсників;
- менеджер звітів, що надає можливість отримати як глобальний звіт про успішність студентів за курсом, так і детальний звіт про успішність кожного студента, а також додаткової інформації про те, як часто і як довго студент працював з дистанційним курсом;
- містить інтерфейс для розробки ігор з метою залучення учасників освітнього процесу до розв'язання конкретних проблемних ситуацій.

Система Dokeos отримала високу оцінку зарубіжних фахівців в галузі дистанційної освіти. Особливо наголошується функціональність і простота використання системи, сумісність з різними операційними системами, ергономічність та економічність. Крім того, система

постійно розвивається, додаються нові інтерактивні інструменти створення контенту та організації процесу навчання.

Система розповсюджується як безкоштовно так і з оплатою. Можливості платної платформи дещо більші за безкоштовну.

Платформа дистанційного навчання **Moodle** (модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище), яке може використовуватися як платформа для електронного, в тому числі дистанційного навчання Рис. 7.

Перша версія Moodle 1.0 була розроблена Мартіном Доугіамасом (Martin Dougiamas), викладачем Австралійського університету Перт (Perth), та введена у експлуатацію у серпні 2002 року. Цей проект є відкритим та в ньому бере участь і велика кількість інших розробників. На сьогоднішній день вже існує декілька версій цього програмного продукту.

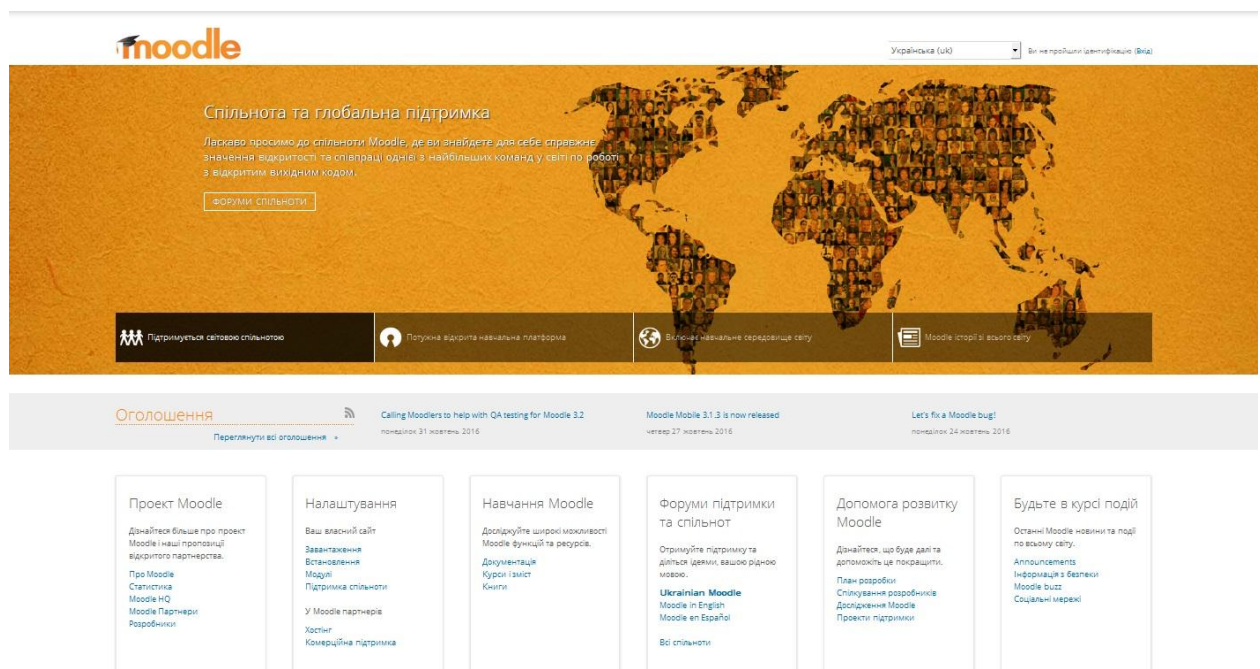


Рис. 7. Головна сторінка платформи Moodle

Moodle – це безкоштовна, відкрита (Open Source) система управління навчанням. Вона реалізує філософію «педагогіки соціального конструктивізму» та орієнтована насамперед на

організацію взаємодії між викладачем та учнями, хоча підходить і для організації традиційних дистанційних курсів, а також підтримки очного навчання.

Система використовується у 175 країнах світу. Переведена на 78 мов світу.

В сучасному інформаційному суспільстві Moodle набуває все більшого поширення. Сьогодні система використовується не лише в закладах вищої школи, а й загальноосвітніх школах, некомерційних організаціях, приватних компаніях, індивідуальними викладачами і навіть, батьками, що самостійно навчають дітей. Цьому сприяє те, що система придатна для використання не тільки в варіанті роботи в глобальних мережах, а й легко адаптується під самодостатню платформу для створення локальних навчальних ресурсів, та ресурсів, здатних повноцінно функціонувати в рамках локальних мереж. Цей комплекс забезпечує розробника навчального ресурсу великою кількістю інструментів, які надають можливість співпрацювати на рівнях студент – студент, студент – викладач.

При підготовці та проведенні занять на платформі Moodle викладач може використовувати її можливості, за допомогою яких організовує вивчення матеріалу таким чином, щоб форми навчання відповідали цілям та задачам конкретних занять. Основні характеристики системи, які дозволили їй стати визнаним лідером серед програмного забезпечення цього типу:

- розширена функціональність (викладення матеріалів, перевірка знань, аналіз активності студентів, простота оновлення контенту);
- можливість створення копій, висока стійкість);
- низька вартість впровадження - сама система безкоштовна, відсутні обмеження за кількістю ліцензій на слухачів (студентів) та підтримуваних курсів.

– наявність вбудованих засобів розробки та редагування навчального контенту, інтеграції різноманітних освітніх матеріалів різного призначення та підтримка міжнародного стандарту SCORM - основи обміну електронними курсами, що забезпечує перенесення ресурсів в інші системи (з інших систем); модульність – наявність в навчальних курсах набору блоків матеріалу, які можуть бути використані в інших курсах;

– зручність та простота використання - інтуїтивно зрозумілий інтерфейс та технологія навчання (можливість легко знайти меню допомоги, простота переходу від одного розділу до іншого, можливість підказок інструктора, тощо);

– наявність веб-сайту moodle.org, який виступає в ролі централізованого джерела інформації, дискусій та співпраці серед користувачів Moodle – системних адміністраторів, викладачів, дослідників, проектувальників і, звісно, розробників. Подібно Moodle, сайт постійно розвивається, щоб забезпечувати потреби суспільства.

Система спроектована з урахуванням досягнень сучасної педагогіки з акцентом на взаємодію між студентами. Може використовуватися як для дистанційного, так і для очного навчання. Має простий і ефективний веб-інтерфейс, модульну структуру і легко модифікується.

Студенти можуть редагувати свої облікові записи, додавати фотографії і змінювати особисті дані та реквізити.

Кожен користувач може вказати свій локальний час, при цьому всі дати в системі будуть переведені для нього в місцевий час (час повідомлень у форумах, терміни виконання завдань, та інше).

Підтримуються різні структури курсів: «календарний», «форум», «тематичний».

Кожен курс може бути додатково захищений за допомогою кодового слова.

Багатий набір модулів - кладових для курсів - Чат, Опитування, Форум, Глосарій, Робочий зошит, Урок, Тест, Анкета, Scorm , Survey, Wiki, Семінар, Ресурс (у вигляді текстової або веб-сторінки або у вигляді каталогу).

Зміни, що відбулися в курсі з часу останнього входу користувача в систему, можуть відображатися на першій сторінці курсу. Майже всі тексти, що набираються можуть редагуватися вбудованим WYSIWYG RichText - редактором.

Всі оцінки (з Форумів, Робочих зошитів, Тестів і Завдань) можуть бути зібрані на одній сторінці (або у вигляді файлу).

Доступний повний звіт щодо входження користувача в систему і роботу, з графіками і деталями роботи над різними модулями (останній вхід, кількість прочитань, повідомлення, записи в зошитах).

Можливе налаштування E-mail - розсилки новин, форумів, оцінок і коментарів викладачів.

Moodle дозволяє організувати чітку систему рольового доступу до ресурсів, достатня захищеність якої захищає від перегляду небажаними користувачами тих даних, які для них не відведені. Цим забезпечується можливість проведення мережних контрольних робіт (а інструментів для їх організації система надає в великій кількості). Крім того захищеність ресурсів від доступу сторонніх користувачів мережі дозволяє в навчальний курс вводити такі активні елементи, як тематичний чат, форум, Інтернет-семінар, робочий зошит, тощо.

Moodle має велику кількість контролюючих модулів. Викладач може оцінити будь-який вид діяльності в навчальному курсі, а також написати відгук до будь-якої роботи, в якому може вказати недоліки та шляхи вирішення труднощів, що виникли. У системі передбачена можливість створення та використання в рамках курсу будь-якої

системи оцінювання, яка задається викладачем курсу. Moodle надає можливість здійснити аналіз участі та активності окремих учасників курсу, аналіз часу, відведеного на роботу з матеріалами; оцінку того, опанування яких елементів курсу викликало у групі (або даного учасника) окремі труднощі; дозволяє швидко надати допомогу під час навчальної роботи слухачів в мережі Інтернет чи локальні мережі навчального закладу шляхом завантаження додаткових матеріалів.

Важливою особливістю Moodle є те, що система створює та зберігає портфоліо кожного слухача: усі роботи, що він зробив, оцінки, коментарі викладача, усі повідомлення на форумі.

При роботі через мережу Інтернет слухачеві платформа дозволяє опанувати навчальний матеріал, як, безпосередньо, на сторінці курсу, так і завантажувати окремі файли курсу на свій комп'ютер та вивчати у зручний час, не виходячи до мережі Інтернет. Можливості платформи дозволяють слухачам курсів вільно використовувати багато навчальних ресурсів та матеріалів, а також забезпечує комунікаційну взаємодію учасників навчального процесу як у синхронному режимі за допомогою чату (учасникам навчального процесу необхідно мати доступ до мережі в один і той самий час), так і в асинхронному режимі за допомогою форуму, e-mail, робочого зошита, тощо (одночасний доступ до мережі не потрібен). Система підтримує обмін файлами будь-яких форматів – як між викладачем та слухачем, так і між самими слухачами.

Платформа Moodle в мережному варіанті є майданчиком для проведення форумів та чатів окремих груп слухачів курсів. Чат використовується на дистанційному етапі згідно з графіком навчального процесу, який отримує кожний слухач, для «живого» спілкування викладача зі слухачами курсів. Проведення Інтернет-семінарів у режимі чату є ефективним, коли завчасно висвітлюється

коло питань, що будуть обговорюватись, і слухач має змогу підготувати свої відповіді на питання викладачеві.

Інша можливість, яку надає Moodle в мережному варіанті для спілкування – це форум. Форум відрізняється від чата тим, що його можна вважати семінаром, який розтягнутий у часі. Крім того форум використовується для проведення консультацій як на дистанційному етапі курсового навчання, так і в міжкурсовий період для обговорення актуальних питань. Ці види спілкування на дистанційному етапі можуть зайняти місце тематичної дискусії чи семінарського заняття [4].



Рис. 8. Платформа Moodle для українських користувачів

До переваг системи можна віднести:

- безкоштовність;
- відкритий вихідний код і ліцензія GPL, що дозволяє будь-яку її зміну;
- підтримка великою кількістю людей з усього світу;
- висока продуктивність;
- підтримка більш ніж 70-и мов світу;
- можливість працювати з кодуванням UTF-8;

- відповідність вимогам CSS і XHTML 1.0 Transitional.

З відомих нам, платформу Moodle для дистанційного навчання використовує Національна академія Державної прикордонної служби України імені Б. Хмельницького.

Платформа дистанційного навчання **ATutor**, (www.atutor.ca) створена канадськими розробниками як система дистанційного навчання з відкритим вихідним кодом і розроблена з можливістю до адаптації за бажанням користувача (Рис. 9.).



Рис. 9. Головна сторінка платформи ATutor

ATutor можна встановити та оновити за лічені хвилини, розробляти власні шаблони для зміни зовнішнього вигляду, розширити модульну функціональність.

Викладачі при бажанні можуть швидко сформувати, архівіювати та поширювати Web-вміст своїх курсів в Інтернеті, що дозволяє студентам навчитися в адаптивному середовищі навчання.

ATutor це економічно ефективний інструмент, як для малих так і для великих організацій, що презентують свої навчальні матеріали в Інтернеті. Для швидкого опанування роботи у платформі розробник пропонує демо-версію ATutor. Система вміщує в себе увесь необхідний e-learning інструментарій.

TrainingWare Class – забезпечує взаємодію між викладачем і учнями в процесі навчання, розробку курсів і тестів, підтримку очного навчання, автоматизовану атестацію користувачів. За рахунок масштабованості рішень на базі TrainingWare Class можуть створюватися комплексні системи автоматизації навчальних процесів і системи моніторингу навчання рівня району, міста або регіону, а також формуватися єдині бібліотеки навчально-методичних матеріалів, що створюються учасниками педагогічних спільнот і соціальних мереж.

The screenshot shows the TADVISER website interface. At the top, there are social media links (Facebook, YouTube, RSS, VK, Twitter) and a 'Представиться / зарегистрироваться' button. The main header features the 'TADVISER' logo and the tagline 'Государство. Бизнес. ИТ'. Below the header is a navigation menu with categories like 'Новости', 'Аналитика', 'Конференции', 'Персоны', 'Компании', 'Суды', 'ИТ-системы', and 'Отрасли'. The main content area displays several news items. A prominent section for 'TrainingWare' is highlighted with a yellow background, including a 'Продукт' button and a table with details:

Разработчики:	Корпоративные Системы Обучения (КСО)
Дата последнего релиза:	апрель 2011 года
Технологии:	Системы дистанционного обучения

To the right of the TrainingWare section is a sidebar titled 'Лидеры по внедрениям ИТ в Бета корпоративном секторе' with dropdown menus for 'Системы', 'СЭД (3981 проект)', and 'Торговля', and a 'Показать' button.

Рис. 10. Головна сторінка платформи TrainingWare Class

TrainingWare - дозволяє розгорнути в Інтернет або Інтранет-мережах навчальні центри дистанційного навчання. Створені за допомогою TrainingWare навчальні центри забезпечують весь цикл дистанційного навчання, включаючи:

- реєстрацію навчальних курсів, слухачів і інструкторів, ведення їх особових справ;
- публікацію навчальних матеріалів в різній формі, створення і публікацію вправ і тестів;
- облік успішності в формі електронної відомості або електронної картки співробітника відповідно;

- формування і ведення синхронізувати за часом навчального процесу та розкладу;
- інші необхідні адміністраторські і призначені для користувача сервіси і властивості.

ILIAS (від скорочення Integriertes Lern, Informations- und Arbeitskooperations-System) (www.ilias.de) - система дистанційного навчання з відкритим вихідним кодом, поширювана за ліцензією GNU GPL. Рис. 11.

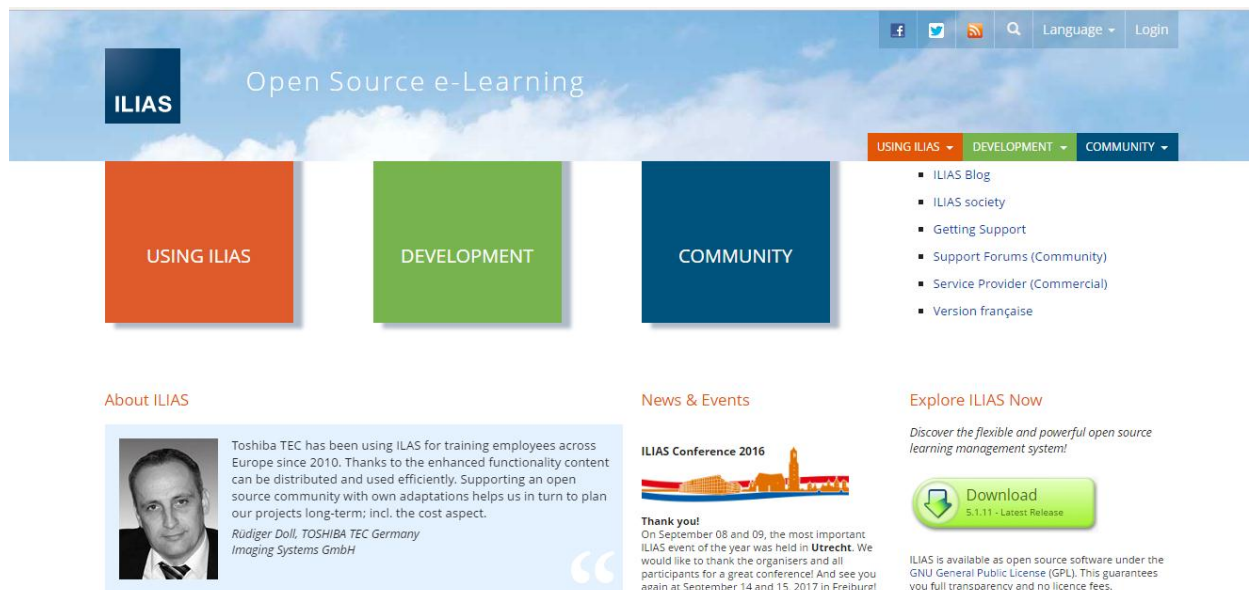


Рис. 11. Головна сторінка платформи ILIAS

Система з'явилася в 1998 році і з тих пір досить активно розвивається.

ILIAS володіє великою кількістю інструментів для комунікацій: форуми, чати, блоги, внутрішню систему обміну повідомленнями. Крім того, в ILIAS можна дуже успішно вести спільну роботу з допомогою таких можливостей, як об'єднання користувачів в групи, обмін файлами, включаючи надання загального доступу до будь-яких файлів, а також інструменти wiki.

На достатньо високому рівні і можливості системи в частині електронних курсів і тестів. Курси можна формувати в найпростішому вигляді в html форматі або викладати у вигляді певних файлів. У

платформі підтримуються основні міжнародні стандарти, такі як SCORM 1.2, SCORM 2004, AICC. В системі є конструктор тестів, що підтримує різні типи питань. Також є можливість імпорту в систему зовнішніх тестів або їх експорту в форматі IMS QTI. Можливості управління курсами і тестами, включаючи перегляд ступеня проходження і звіти, також досить широкі.

Крім того в системі можна користуватися такими інструментами як: "Персональне робоче простір", "Новини", "Електронне портфоліо", "Календар", "Персональна записна книжка" і багато іншого.

Для установки системи ILIAS потрібно сервер Apache з підтримкою PHP і база даних MySQL. ILIAS перекладена багатьма мовами світу.

Спробувати систему в демо-режимі можна також на офіційному сайті за посиланням – demo.ilias.de.

Платформа **WebTutor** має досить потужну вбудовану систему управління сайтами. На цій базі можна створити повноцінний інтернет-сайт з широкими функціональними можливостями – крім розміщення стандартної інформації на сторінках сайту, можна використовувати блоги, форуми, чати, проведення конкурсів, особисті кабінети користувачів, стрічки новин, адресні книги, фото і відео колекції та багато іншого.

І звичайно ж, на цьому порталі реалізується автоматизація основних HR-процесів:

- дистанційне навчання користувачів;
- тестування користувачів з аналітичними довідками за результатами тестування;
- автоматизація денної форми навчання, включаючи складання розкладу занять, облік учнів і викладачів, облік аудиторій та інших навчальних матеріалів і ресурсів, ведення навчальних договорів, бюджетування навчального процесу тощо;

- оцінка персоналу за різними методиками;
- управління кадровим резервом і пошук талантів.

Безкоштовна версія системи WebTutor має ряд обмежень на відміну від комерційної, так як безкоштовна версія призначена, в першу чергу, для малого і середнього бізнесу:

- обмеження за кількістю користувачів системи - 250 осіб;
- можливість провести оцінку персоналу для обмеженого числа співробітників - 50 чоловік;
- неможливість використання деяких модулів, доступних тільки при комерційному використанні (наприклад, електронна бібліотека, вебінари, підбір персоналу та ін.);
- відсутність технічної підтримки та консультації від розробника.

Безкоштовна версія цілком рекомендована для компаній малого і середнього бізнесу, для індивідуальних викладачів, і для тих, хто бажає оцінити систему в дії для прийняття рішення комерційного використання.

Замовити безкоштовну версію WebTutor можна на сайті kursor.com.ru/webtutor (рис. 12).

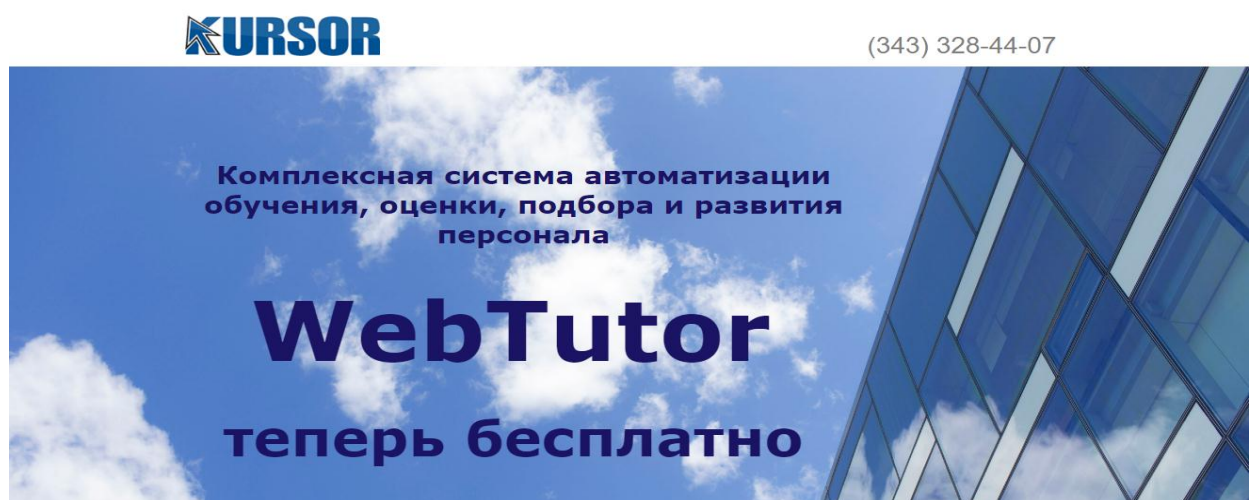


Рис. 12. Сайт для замовлення безкоштовної версії WebTutor

До переваг системи можна віднести наступні: гнучка цінова

політика, тобто можливість придбання як системи в цілому, так і окремих модулів; вартість впровадження не залежить від кількості користувачів; масштабованість – можливість використання системи як для невеликих компаній з чисельністю в кілька сотень людей, так і для корпорацій великого масштабу з кількістю співробітників більше 100000 осіб; можливість гнучкої інтеграції з існуючою ІТ-інфраструктурою замовника з мінімальними витратами, включаючи ERP-системи (SAP, Oracle, Microsoft), корпоративні портали (SAP, MS Sharepoint, IBM WebSphere), системи кадрового обліку (Бос-кадровик, 1С та ін.), поштові системи та системи обліку користувачів.

До недоліків системи можна віднести повну закритість - немає можливості самостійно допрацьовувати або змінювати модулі системи.

Sakai – одна з відомих систем дистанційного навчання з відкритим вихідним кодом, які розповсюджуються за ліцензією GNU GPL (www.sakaiproject.org).

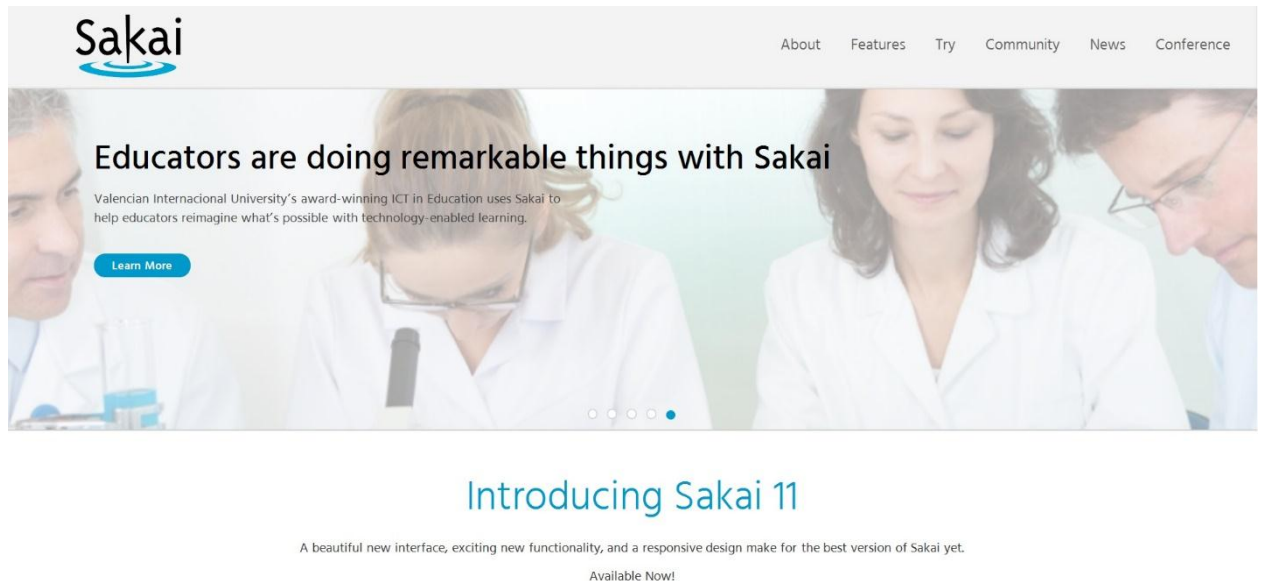


Рис. 13. Головна сторінка платформи Sakai

На відміну від більшості аналогів, ця система повністю написана на мові Java, що робить її вкрай надійною. Sakai підтримує роботу на різних базах даних - при невеликих обсягах можна використовувати

вбудовану базу даних, а при більш серйозних навантаженнях система може працювати з MySQL або з Oracle.

Система Sakai має досить широкі функціональні можливості і будується за модульним принципом. Тут є такі функції, як: Форуми, Чати, Календар і розклад, Обмін файлами, RSS-стрічки, Опитування, Презентації, Архів e-mail, Глоссарий, Wiki, Звіти та багато іншого. Якщо вказаних можливостей не достатньо, то їх завжди можна дописати. Зробити це можна власними силами або залучивши фахівців.

В першу чергу Sakai призначена для академічного сектору.

Наступна безкоштовна система дистанційного навчання з відкритим вихідним кодом OLAT (скорочення від Open Learning And Training) (www.olat.org).

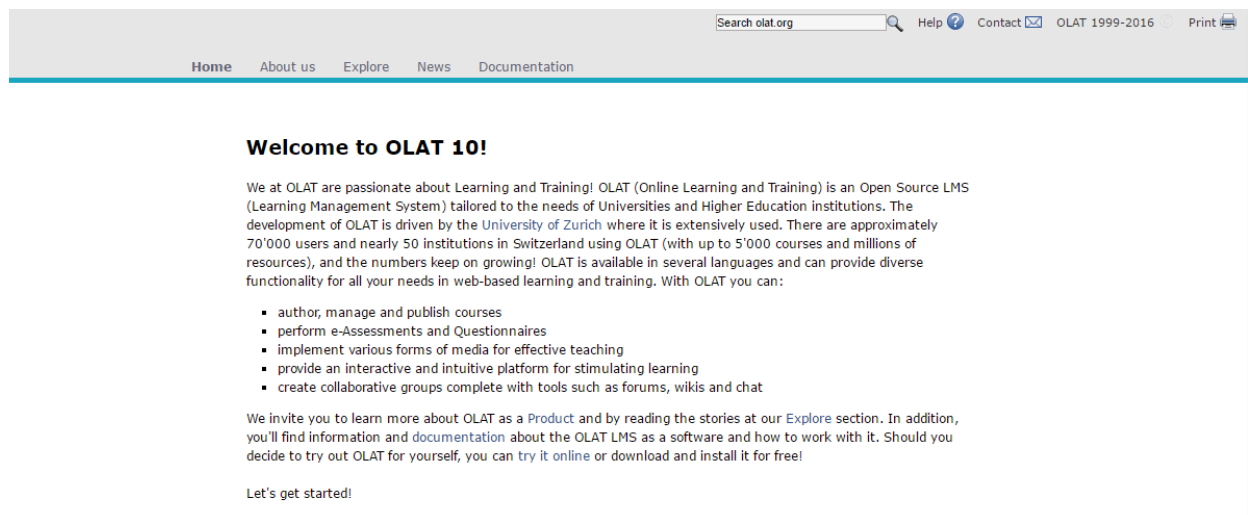


Рис. 14. Головна сторінка платформи OLAT

Система OLAT була створена в 1999 році в Університеті Цюріха. З тої пори система досить активно розвивається. На сьогоднішній день система підтримує всі основні міжнародний стандарти для електронних курсів і тестів, такі як SCORM і IMS QTI, а також дозволяє розміщувати всі види медіа-контенту.

В цілому OLAT досить якісна і функціональна система, яка мало відрізняється від інших аналогів. Функціонал системи досить великий і включає в себе всі основні інструменти, необхідні для подібного

програмного забезпечення: форуми і чати, блоги, опитування і голосування, новини і особистий робочий простір, управління групами, а також широкі можливості управління контентом тощо.

В основному продукт OLAT використовується в Європі. В Університеті Цюріха в системі працюють близько 50 000 користувачів, в Університеті Гамбурга - 30 000 користувачів, в Університеті Франкфурта - 50 000 користувачів.

Система OLAT може успішно використовуватися і в вітчизняних організаціях. Система підтримує кодування UTF-8. Спробувати демо-версію можна на сайті виробника: www.demo.olat.org.

eFront - одна з систем дистанційного навчання та розробки навчального контенту з відкритим вихідним кодом, що поширюється безкоштовно (www.efrontlearning.net).



Рис. 15. Головна сторінка платформи eFront

Система eFront має всі необхідні функціональні можливості: форуми, чати, опитування, глосарій, розклад заходів, генерація сертифікатів, керування користувачами, формування навчального контенту, підтримка стандарту SCORM. Причому ця одна з небагатьох систем, в якій стандарт SCORM має сертифіковану підтримку.

Для функціонування системи, як і в більшості випадків аналогічних систем, потрібно база даних MySQL, а також сервер з

підтримкою PHP. Це може бути Apache або Internet Information Server від Microsoft.

Якщо при установці більшості безкоштовних систем необхідні відповідні технічні навички, то в eFront вже включені всі необхідні компоненти. Система цілком вдало встановлюється і на Windows, і на Linux, і на CentOS.

Система eFront, в першу чергу, призначена для академічного сектору. Однак є і комерційні пропозиції, які спеціально розроблені для організації. У комерційних версіях присутня функція управління компетенціями та навичками, облік штатного розкладу, відстеження переміщення по службі тощо. Крім того, у комерційних версіях можна замовити зовнішній хостинг з професійною підтримкою.

Open Elms - ще одна система дистанційного навчання з відкритим вихідним кодом (www.openelms.org).

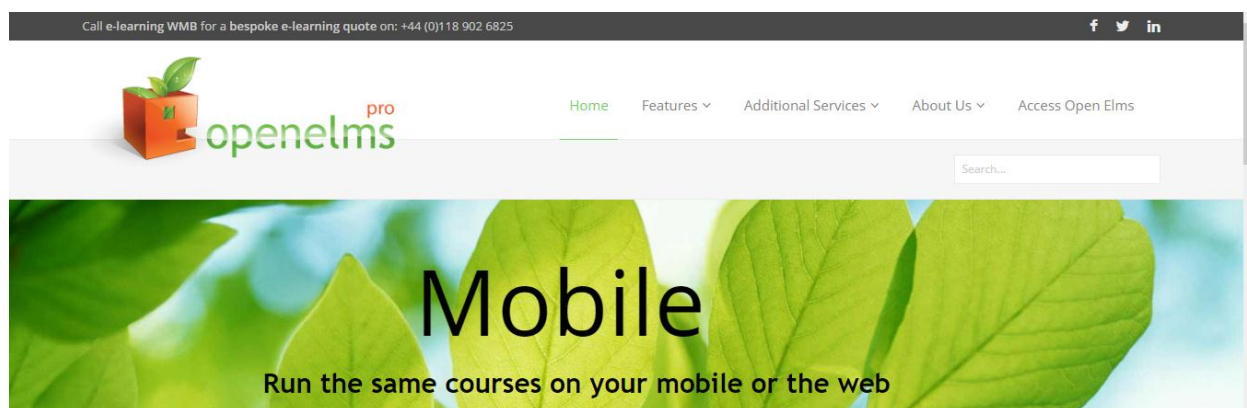


Рис. 16. Головна сторінка платформи Open Elms

У порівнянні з більшістю систем, які розповсюджуються за ліцензією GNU GPL, у цього програмного продукту є ряд істотних відмінностей. Відмінності ще з технічної частини. Так, найчастіше вільно поширювані продукти, встановлюються на веб-сервер з підтримкою PHP і використовують базу даних MySQL, що логічно, тому що безкоштовні системи використовують для своєї роботи і безкоштовні платформи і бази даних. Проект Open Elms в цьому сенсі більше схожий на комерційний продукт. Працює система на платформі

Windows з використанням Internet Information Server від Microsoft. База даних при цьому використовується MS SQL, втім, можливо і використання безкоштовного аналога - MSDE. З одного боку, подібна технічна реалізація вигідно відрізняє Open Elms від схожих продуктів, так як робить процес установки і підтримки системи дуже простим, швидким і зрозумілим. З іншого боку, безкоштовність продукту виходить лише умовною, так як потрібне використання платних платформ і компонентів.

Втім, і загальний підхід компанії - основного розробника системи, більше схожий на чисто комерційний проект, а надання самої системи безкоштовно є дуже хорошим комерційним ходом. Так, наприклад, компанія робить основний упор на сервісі і обслуговуванні системи - її впровадженні, підтримки, надання хостингу, а також на розробці електронних курсів і надання супутніх платних продуктів (наприклад, продукту з розробки електронних курсів). У цьому світлі, очевидно, що проект є суто комерційним. Однак ніхто не забороняє використовувати систему безкоштовно, не звертаючись до розробникам за додатковими послугами.

Система підтримує стандарт SCORM і має всі основні необхідні функції.

LON-CAPA (Learning Online Network with Computer-Assisted Personalized Approach) –безкоштовна платформа з відкритим вихідним кодом (Open Source).

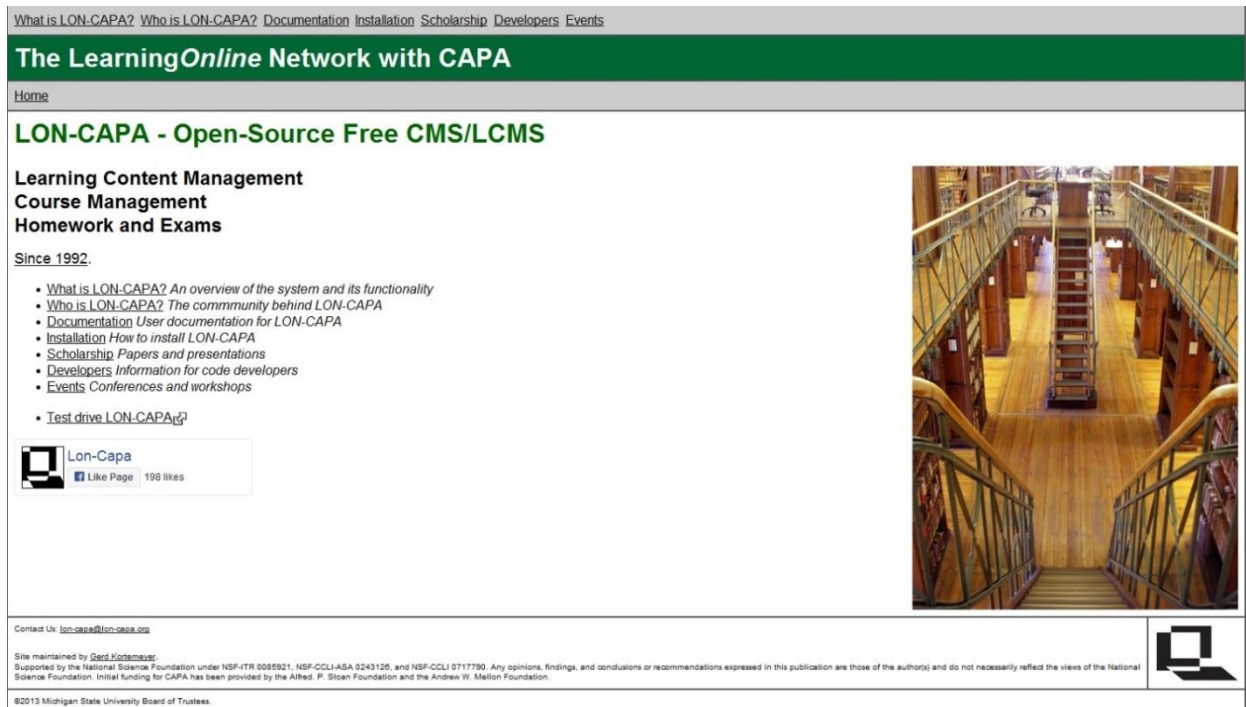


Рис. 17. Головна сторінка платформи LON-CAPA

Вона не має ліцензійних зборів або обмежень, і всі компоненти системи є відкритими. Система була розроблена університетами та за підтримки приватних фондів. LON-CAPA орієнтована на взаємодію між користувачами. Це стабільна, легко масштабована система, яка зайняла своє місце у світі серед багатьох віртуальних університетських курсів.

LON-CAPA це повнофункціональна система для управління курсами, навчальним контентом та системою оцінок.

Кількість установ, які використовують LON-CAPA неухильно росте. На сьогоднішній день система тільки у США з'єднує між собою більш ніж 60 університетів і таку ж кількість старших шкіл. Крім того, у цій мережі задіяні 10 коледжів, різні грантові проекти та, навіть, комерційні видавничі компанії.

WebCT Vista – навчальна платформа, що містить елементи, які дозволяють розробляти, редагувати навчальні курси та здійснювати їх доставку, а також створювати депозитарій ресурсів, розробляти програмне забезпечення та аналізувати отримані в навчальному процесі

статистичні дані.

WebCT Vista розроблена як LCMS (Learning Content Management System) клієнт-серверна платформа інтернет-навчання за підтримки Oracle системи управління реляційними базами даних і BEA WebLogic сервера додатків. Рекламується компанією WebCT як academic enterprise learning system і, за рекомендаціями компанії WebCT, може бути використана на всіх рівнях освітньої організації: університет, факультет і кафедра.

Розробка і керування дистанційними курсами є ключовими позиціями платформи WebCT Vista. Проте, вміст дистанційного курсу може бути включено в інші курси на рівні дистанційного навчання кафедри, факультету та консорціуму інститутів. Адміністрування платформи, розробка курсів і управління курсами – централізоване або розподілене. Платформа може бути інстальована як розподілена система (сервер баз даних, сервер додатків, сервер вирівнювання навантаження (load balancing)), ізольована система (Vista додатки запускаються на єдиному сервері додатків) і кластерна система (кілька Vista серверів додатків).

WebCT Vista 3.0 може інстальоватися в операційні системи SPARC Solaris 8, Windows 2000 або Windows 2003. Платформа інстальюється тільки на серверах. Усі операції здійснюються через Web браузер. Типи сумісних web браузерів описуються, і кожний браузер може бути перевірений спеціальними утилітами, розміщеними на web сайті WebCT. Платформа має вбудований інструментарій з розробки дистанційних курсів (обмежені функції), орієнтований тільки на on-line роботу. Доступ студентів до дистанційних курсів реалізований через web браузери. Платформа підтримує асинхронні режими дистанційного навчання й, частково, синхронні режими: текстовий чат, класну дошку. За заявами компанії WebCT платформа сумісна зі стандартом SCORM.

Недоліки платформи: відсутній публічний доступ до опису та

документації платформи; відсутній опис архітектури платформи; вся інформація і help доступні тільки для зареєстрованих користувачів після купівлі ліцензії WebCT Vista; неповне масштабування шрифтів і проблеми з друком для кінцевого користувача; неповна підтримка IMS-QTI, IMS-CP і SCORM стандартів; відсутня зворотна сумісність із платформою WebCT Vista 3.x; обмежена масштабованість платформи; кінцеві користувачі не можуть використовувати замовні програмні компоненти або замовлений тип тестових процедур; тестові процедури - лінійні; дуже висока вартість платформи.

eLearning призначений для організації повного циклу дистанційного й змішаного навчання: реєстрації слухачів і викладачів, формування навчальних програм, навчальних груп, проведення on-line і off-line навчання, зберігання та аналізу результатів навчання, підготовки різних звітів за результатами навчання [53].

eLearning 3000 вирішує наступні завдання:

- управління користувачами або групами користувачів, адміністрування контенту та управління версійністю контенту;
- облік і контроль результатів навчання по групах і студентах, у тому числі - оцінка знань на основі тестування;
- створення навчальних планів;
- взаємодія за допомогою електронної пошти;
- формування електронного журналу всіх здійснених у системі операцій;
- перегляд статистичних звітів по студентах і викладачах;
- управління налаштуваннями системи (правами користувачів, ролями користувачів) та ін.

Використовуючи платформу eLearning 3000 можливо побудувати наступні системи електронного навчання:

- системи внутрішнього електронного тестування знань;

- системи дистанційного й змішаного навчання (blended learning);
- автоматизація навчального процесу в центрах підвищення кваліфікації та навчальних центрах;
- системи управління навчальним процесом (СУНП) в освітніх установах початкової та середньо-спеціальної освіти, спеціалізованих школах;
- автоматизації роботи служб і пов'язаних у першу чергу з навчальним процесом підрозділів вищих навчальних закладів.

У цілому система управління освітнім процесом складається з набору інтегрованих модулів, які забезпечують виконання функцій управління навчальним процесом [53].

Adobe Connect Training – засіб, що дозволяє створювати, управляти, проводити і відстежувати курси дистанційного навчання. Є можливість розробляти навчальні програми, які можуть поєднувати в собі як індивідуальні навчальні плани на основі курсів, створених за допомогою Adobe Presenter, так і матеріали сторонніх розробників, а також організувати інтерактивне навчання під керівництвом викладача [75].

Особливостями платформи Adobe Connect Training є:

- студенти можуть у будь-який момент перервати навчальний процес, а потім продовжити його з того місця, де вийшли. Перегляд навчального матеріалу після завершення курсу або навчального плану ніяк не позначиться на результатах. Викладачі можуть відслідковувати хід навчання кожного студента, навіть якщо курс не завершено.
- корпоративний стиль оформлення: можливість використовувати логотипи, кольорові рішення і фонові зображення.
- сертифікація. Після завдання критеріїв автоматизованої сертифікації, студенту по завершенні курсу буде присвоюватися індивідуальний сертифікаційний номер.

– управління матеріалами і пошук за ключовими словами. Використовуючи швидкий пошук в бібліотеці матеріалів, можна знаходити і відтворювати записані конференції та матеріали для індивідуального навчання, а також матеріали, які необхідно оновити або доповнити.

– управління навчальними курсами. Складання розкладів навчальних курсів, запрошення студентів, автоматизація розсилки повідомлень про реєстрацію і нагадувань, а також аналіз статистики студентів. Учасники можуть отримати доступ до навчального курсу, просто клацнувши мишею по посиланню.

– управління навчальними планами. За допомогою вбудованого майстра можна скласти послідовну програму навчання, що поєднує в собі необхідні навчальні курси, матеріали та окремі заняття, задавши початкові умови, визначивши обов'язкові та додаткові модулі та умови завершення.

– інтеграція з даними додатків Adobe і інших виробників.

– до бібліотеки Adobe Connect можна завантажувати і потім використовувати навчальні матеріали, створені в додатках як Adobe, так і інших виробників, включаючи емулятори з Adobe Captivate, матеріали, підготовлені в Adobe Authorware і Flash, а також інші, що відповідають стандарту AICC.

– звіти керівника. Керівники можуть відстежувати проходження і ефективність усіх прямих чи інших звітів в їхніх організаціях.

– тестування. За допомогою тестів можна оцінити успішність студентів. Додатково можна встановити критерії проходження або непроходження, щоб спонукати студентів отримати необхідний рівень знань.

Використовуючи розгалуження, а також звуковий та візуальний зв'язок зі студентом, можна давати вказівки і коригувати програму

навчання.

Функція "Панель індикаторів" (Dashboard) дає можливість отримувати детальну інформацію про реєстрацію, завершення курсів і навчальних планів, результати проходження тестів, відповідей на опитування та ін. Також користувачі можуть переглядати свої відповіді на тести та опитування. Звіти можна переглядати як у режимі он-лайн, так і завантажувати їх у форматі CSV.

Автори навчальних матеріалів та керівники навчання мають можливість проводити оцінку загальної ефективності матеріалів за допомогою опитувань.

Розшифровка користувацької інформації. Ця функція дозволяє надавати докладні дані про завершені навчальні курси і плани, які включають проходження/непроходження тестування, дату завершення і номер сертифікату.

До недоліків системи можна віднести наступні:

- немає підтримки російської та української мов;
- система закрита для змін;
- для створення курсів необхідні навички програмування.

Microsoft Learning Gateway (разом з Share Point Learning Kit) – це комплексне рішення, що об'єднує всіх учасників навчального процесу (студентів, викладачів, батьків, адміністрацію) у єдиному інформаційно-освітньому порталі навчального закладу.

Рішення Microsoft Learning Gateway розроблено на базі Microsoft SharePoint Portal Server спеціально для освіти. Воно включає в себе технології Microsoft з управління знаннями, взаємодії і спільної роботи. До них відносяться:

- Microsoft Office SharePoint Server 2007 – підтримка спільної роботи, інформаційний портал і платформа для документів, служби індексування та сертифікації;
- Microsoft SharePoint Learning Kit – простий і ефективний засіб,

що дозволяє викладачам створювати завдання з будь-яких документів, що зберігаються в бібліотеці документів SharePoint;

- Microsoft SQL Server 2008 – це рішення для роботи з базами даних, що дозволяє адміністраторам аналізувати й обробляти інформацію; спрощує процес розгортання, управління та оптимізації даних навчального закладу та аналітичних додатків;

- Microsoft Office Communications Server 2007 – це рішення, що дозволяє всім учасникам навчального процесу знаходити потрібних їм людей і спілкуватися з ними в режимі реального часу в добре захищеному середовищі, інтегрованому з системами Microsoft Office System і Windows Server;

- Microsoft .NET Framework – стратегія корпорації Майкрософт, що служить для об'єднання систем, інформації та пристроїв за допомогою веб-служб для забезпечення користувачам можливості взаємодіяти та співпрацювати більш ефективно;

- Active Directory – служба каталогів, що надає засоби для управління обліковими записами і відносинами між ними;

- Microsoft System Center – родина продуктів корпорації Майкрософт для системного адміністрування, які забезпечують фахівців в галузі інформаційних технологій засобами і знаннями, необхідними для управління інфраструктурою.

Технологія SharePoint використовується в двох продуктах: Microsoft SharePoint Portal Server і Windows SharePoint Services. Windows SharePoint Services – безкоштовний компонент Windows Server 2003, що дозволяє створювати:

- сайти навчальних закладів, викладачів, студентів та батьків (керівників);

- сайти навчальних груп (класів) і проектів або завдань (assignment);

- віртуальні спільноти викладачів (події, форуми, що спільно використовуються документи тощо);
- сайти для створення контенту по предметних областях (Key Learning Areas, KLA) та зберігання контенту;
- бібліотеки документів і форуми [63].
- Microsoft SharePoint Portal Server 2003 - окремий серверний продукт, що надає наступні функції:
 - інтерфейс порталу, тобто об'єднання кількох сайтів, агрегація контенту;
 - індексування і пошук;
 - персональний Web-сайт MySite.

До недоліків системи можна віднести те, що для роботи потрібен SharePoint Server.

Віртуальний Університет – це веб-система дистанційного навчання корпоративного рівня, що призначена для вирішення завдань з дистанційного навчання в Україні компаній та навчальних закладів будь-яких масштабів та рівнів. Своєму динамічному розвитку вона завдячує сучасній методологічній та архітектурі, розробленій у Національному технічному університеті "КПІ". Система відповідає вимогам Міністерства освіти і науки України та має різноманітні можливості з тестування студентів, обліку і розвитку курсів, представлення статистики і формування необхідних звітів [58].

Краткое описание системы

"Виртуальный Университет" - это это веб-система дистанционного образования корпоративного уровня, назначение которой является решение вопросов дистанционного образования в компаниях и учебных заведениях разных уровней. Динамическое развитие системы обусловлено методологической архитектурой, разработанной профессиональной командой, при участии профессорского состава кафедры АСУМЭ ИТУУ «КПИ». Система отвечает требованиям Министерства образования и науки Украины и предоставляет разнообразные возможности по тестированию учащихся, учету и развитию курсов, предоставлению статистики и формированию необходимых отчетов.

Цены

О системе дистанционного образования "Виртуальный Университет"

Программный комплекс "Виртуальный Университет" создан на основе современных веб-технологий с целью использования возможностей виртуального учебного центра в учебных заведениях Украины для обучения учеников, студентов и преподавателей, а также в организациях и компаниях для решения корпоративных вопросов касательно повышения квалификации сотрудников.

Главными преимуществами данной системы являются:

- Незначительные расходы на установку и обслуживание;
- Скорость и высокое качество предоставления/выкладывания учебных материалов;
- Удобный и эффективный уровень оценивания знаний и использования самостоятельных работ;
- Привлечение большого количества абитуриентов;
- Удобный интерактивный интерфейс позволяет начать работу без углубленных знаний компьютера;
- Доступ к системе из сети Интернет позволяет принимать участие в учебном процессе с любого уголка мира;
- Увеличение конкурентоспособности учебного заведения и применение в работе новейших информационных технологий.

В своей работе мы руководствуемся принципами надежности, эффективности и гибкости, что позволяет адаптировать наш виртуальный учебный центр под любые требования заказчика и обеспечить наибольшую эффективность и высокий уровень качества и оперативности.

Рис. 18. Головна сторінка платформи Віртуальний університет

Програмний засіб "Віртуальний Університет" створено на основі сучасних веб-технологій з метою використання можливостей віртуального навчального центру у закладах освіти України для навчання учнів, студентів та викладачів, а також, в організаціях та компаніях для вирішення корпоративних питань щодо підвищення кваліфікації працівників.

Основними перевагами даної системи є:

- незначні витрати на встановлення та обслуговування системи дистанційного навчання;
- швидкість і висока якість надання або викладання навчальних матеріалів;
- зручний та ефективний рівень оцінювання засвоєних знань та виконання самостійних робіт;
- конвертація матеріалів у систему з будь-яких офісних програм;
- зручний інтерактивний інтерфейс, дозволяє розпочати роботу без поглиблених знань комп'ютера;
- доступ до системи з мережі Інтернет дозволяє брати участь у навчальному процесі з будь-якого куточку світу;
- наявність електронної бібліотеки з допоміжними матеріалами;
- збільшення конкурентної здатності навчального закладу та застосування в роботі новітніх сучасних інформаційних технологій [58].

Система дистанційного навчання "Віртуальний Університет" дозволяє створювати внутрішнє комунікаційне середовище а також повноцінний віртуальний університет у всесвітній мережі Інтернет. Жодних обмежень для використання не існує. Завдяки різноманітним функціональним модулям таким як "Бібліотека", "Менеджер розкладів", "Публікатор" (підтримка матеріалів і документів MS

Office), "Пошук", "Статистика", "Аналітичний модуль" можна автоматизувати будь-який навчальний процес.

Варіанти комплектації дозволяють створити віртуальне середовище будь-яких масштабів для будь-яких угруповань або підрозділів таких як групи, класи, потоки, спеціальності, кафедри, факультети, підприємства, університет, корпорація.

Гарантійна підтримка впродовж двох років забезпечує стабільне та безперебійне надання освітніх послуг. Система дистанційної освіти "Віртуальний Університет" не потребує значних фінансових витрат, що дозволяє застосовувати її в Україні на базі будь-яких навчальних закладів, підприємств, організацій, навіть з мінімальним бюджетом.

Отже підводячи підсумок, зазначимо що для забезпечення дистанційного навчання вищий навчальний заклад мусить розробити:

– науково-методичне забезпечення: методичні (теоретичні та практичні) рекомендації щодо розроблення та використання педагогічно-психологічних та інформаційно-комунікаційних технологій дистанційного навчання; критерії, засоби і системи контролю якості дистанційного навчання; змістовне, дидактичне та методичне наповнення навчальних курсів, навчального плану, навчальної програми підготовки.

– системотехнічне забезпечення: серверне обладнання та персональні комп'ютери (бажаними технічними вимогами на даний час є: процесор Core i5-4460 3.20 GHz, материнська плата Socket s 1150, відеоадаптер, оперативна пам'ять (не менше 8 Гб), жорсткий диск (1 Тб), корпус (750 Вт), монітори 24" мережеве обладнання, джерела безперебійного живлення, серверна шафа, акустична система, обладнання для відеоконференції зв'язку, GSM шлюз тощо).

– інформаційно-комунікаційне забезпечення із пропускнуою здатністю каналів, що надає всім суб'єктам дистанційного навчання навчального закладу цілодобовий доступ до навчальних матеріалів;

– програмне забезпечення, яке має бути ліцензійним або побудованим на програмних продуктах з відкритими кодами;

Список використаної літератури:

1. Биков В.Ю. Технологія створення дистанційного курсу: навчальний посібник / За ред. В.Ю. Бикова, В.М. Кухаренка - К.: Міленіум, 2008. – 324 с.

2. Дольме М.М. Дистанційне навчання як один із шляхів модернізації освіти в Україні [Електронний ресурс] / Марія Михайлівна Дольме – Режим доступу: http://www.google.com.ua/url?url=http://conf.iitlt.gov.ua/Images/Files/Dolme_126_1418133005

3. Кухаренко В.М., Умови застосування. Дистанційний курс: навчальний посібник. 3-є вид./ Кухаренко В.М., Рибалко О.В., Сиротенко Н.Г.; За ред. В.М. Кухаренка – Харків: НТУ "ХПІ", «Торсінг», 2002. - 320 с.

4. Організація дистанційного навчання. Створення електронних навчальних курсів та електронних тестів: [навч. посіб.] / В.В.Вишнівський, М.П. Гніденко, Г.І. Гайдур, О.О. Ільїн. – Київ: ДУТ, 2014. – 140 с.

5. Проблеми впровадження та використання електронного навчання у вищих навчальних закладах [Електронний ресурс] / М. Гром'як, Я. Василенко, В. Галан, В. Чорний // Наукові записки. Серія: Педагогіка. – 2011. – №1 – Режим доступу: http://elar.fizmat.tnpu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/141/Gromjak_Vasulenko.pdf?sequence=1.

6. Сисоєва С.О. Системи дистанційного навчання: порівняльний аналіз навчальних можливостей. С.О. Сисоєва, К.П. Осадча - [Електронний ресурс]. – 2011. – Режим доступу: <http://www.academia.edu/931578>.

РОЗДІЛ

З

ВИМОГИ ДО СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ПІДРУЧНИКІВ ТА НАВЧАЛЬНИХ ПОСІБНИКІВ

Стрімкий розвиток науки спричиняє систематичне збільшення потоку інформації. Установлено, що кількість знань із багатьох галузей науки подвоюється протягом п'яти років, а з окремих (наприклад радіоелектроніки) це відбувається протягом двох років. Результати наукових досліджень публікуються переважно в численних збірниках статей, монографіях, доповідаються на конференціях, симпозіумах, узагальнюються в дискусіях тощо. Тільки невелика частина з напрацьованого наукою, хоч і основна, потрапляє в підручники та навчальні посібники. Для підручників відбирають інформацію, виходячи з різних критеріїв. До шкільних підручників спрямовуються наукові знання переважно світоглядного характеру, а до підручників для вищих навчальних закладів – знання з відповідного фаху. Як до шкільних підручників, так і до підручників для інших навчальних

закладів наукові знання спрямовуються «дидактично обробленими». Особливо це стосується шкільних знань. Над цим працює велика кількість педагогів, психологів. Вони формують стратегію й тактику навчання, освіти, виховання, відбирають необхідні знання, інформацію і зосереджують їх у підручниках. За експертними оцінками, виходячи із зазначеного вище, до підручників і навчальних посібників потрапляє не більше 30% напрацьованого наукою, і то в скороченому вигляді. Особливо «потерпають» наукові знання, отримані на стику наук. Для них не знаходиться місця не тільки в шкільних, а й у підручниках для вищої школи. У зв'язку із цим виникає протиріччя між кількістю відкритих наукою знань, інформації і можливістю її донесення до споживачів. Воно спонукає до пошуку засобів розв'язання проблеми. Цілком очевидно, що виданнями на паперовій основі інформаційну проблему не розв'язати. Це відзначається багатьма вченими, педагогами, вчителями (Р.С. Гуревич, М.І. Жалдак, Е.І. Машбиц, В.С. Торощов та ін.).

Навчальна література, зокрема підручники та навчальні посібники, є основним засобом навчання в закладах освіти. Недарма для їх створення залучаються авторитетні та досвідчені фахівці. Підручник є носієм інформації, знань, засобом їх накопичення та трансформації, джерелом передачі з покоління в покоління. Наскільки вдало здобуті наукою знання трансформуються в підручнику в навчання, настільки він буде корисним, популярним і актуальним протягом часу. Є багато прикладів, коли шкільний чи вузівський підручник слугував учням і студентам десятки років. По них вчилися батьки й діти навіть онуки. Вони допомагали встановлювати своєрідний зв'язок поколінь.

Проте навіть найдосконаліші підручники й навчальні посібники на паперовій основі не витримали натиску лавини інформації. У зв'язку

із цим введені відповідні вимоги до шкільних і навіть до вузівських підручників. Вони стосуються як їх ваги і обсягу, так і оформлення. Відповідно до цих вимог, книга для першокласника не повинна перевищувати 300 г, для 5-9 класів – 400 -500 г, для випускників – 600 г. Забороняється друкувати текст на кольоровому чи сірому фоні. Обсяг підручника для вищої школи регламентується кількістю відведених годин на вивчення відповідного навчального предмета за навчальним планом.

Обмеженість обсягу підручників, складність використання й зберігання інформації, низька мобільність сприяли зменшенню їх ролі як основного засобу передачі знань наступним поколінням. Підручники на паперовій основі починають все більше виконувати спрямовуючу функцію, служити своєрідним орієнтиром у дотриманні стандартів освіти. Через них здебільшого відбувається реалізація програм. Інформаційне забезпечення виконання навчальних програм досягається різними шляхами, і головним серед них все більше стає комп'ютерний. Це пояснюється тим, що ресурс комп'ютерного інформаційного забезпечення значно вищий ніж підручника на паперовій основі.

Так, на одному компакт диску (CD) об'ємом 700 Мб розміщується текст обсягом 4000 томів, що відповідає домашній бібліотеці. Електронні посібники не бояться зносу та старіння, займають мало місця і дуже мобільні. Учитель може достатньо швидко перекомпонувати його або розмістити навчальний матеріал на веб-сайті для одночасного користування учнями.

Простими у виготовленні й експлуатації є підручники, які виготовлені в формі html – основному форматі мережі Інтернет. Це дозволяє скористатись підручником та матеріалами з нього для розміщення на шкільному чи вузівському освітньому сервері.

Другий варіант – розміщення підручника на компакт дисках. В електронній бібліотеці за допомогою пошукових систем значно легше і

швидше зорієнтуватись і знайти потрібний підручник, а також віднайти в ньому необхідну інформацію. За допомогою машинного перекладача типу Stylus електронний підручник можна швидко перекласти на потрібну мову. Електронний посібник із часом може швидко поповнюватись новими даними, досягненнями науки, прикладами застосування тих чи інших законів чи закономірностей на практиці. Оскільки форма електронного підручника чи навчального посібника блочна, то окремі блоки при необхідності можуть замінюватись, корегуватись чи доповнюватись.

Можна сказати, що до використання комп'ютерних технологій навчання, освіта розвивалась еволюційним шляхом. Поява комп'ютерів призвела до революційних змін, як у засобах навчання, так і в педагогічних технологіях. Роль підручників на паперовій основі все успішніше почали виконувати підручники і навчальні посібники на електронній основі. Звичайно, тут не йдеться про повну заміну одних підручників на інші. Мова йде про паралельне використання підручників на паперовій і електронній основі. Із цього приводу є різні підходи. Одні педагоги говорять про те, що підручники на паперовій основі будуть використовуватись і надалі та виконуватимуть важливу роль у навчанні, інші – передбачають їх заміну на підручники на електронній основі. На нашу думку, перший підхід більш ймовірний, оскільки крім недоліків підручники на паперовій основі мають ряд суттєвих переваг над електронними. Більше того, вони один одному не заважають, а навпаки доповнюють один іншого.

Однією з важливих переваг є те, що для їх використання не потрібне складне, дороге обладнання, яким перш ніж користуватись треба оволодіти. Також не треба дбати про програмне забезпечення, наявність відповідних носіїв інформації, їх упорядкування, зберігання.

Важливою перевагою підручників і навчальних посібників на паперовій основі також є те, що вони не пов'язані із загрозою для здоров'я користувача. Вплив комп'ютерної техніки на здоров'я людини ще не достатньо вивчений. Але зрозуміло, що він є. Відповідні захисти від випромінювання його зменшують, але не усувають. Рекомендації щодо обмеження часу використання комп'ютера є, але чи завжди їх дотримуються. За встановленими нормами, учень не повинен знаходитись перед кінескопом більше двох годин на тиждень. Негативний вплив комп'ютера на здоров'я людини можливо й невеликий, але є ще й інші джерела впливу – мобільні телефони, телевізори, інтерактивні дошки тощо. Якщо підрахувати, скільки часу учень чи студент проводить перед монітором, то стає зрозуміло, що небезпека для здоров'я людини є.

Психологами доведений значний негативний вплив комп'ютерної техніки на психіку людини, особливо учнів. Таке явище як «комп'ютерна залежність» стало незаперечним негативним фактом.

Результати аналізу процесу мислення людини при сприйнятті інформації з посібника на паперовій і електронній основі теж не на користь останнього. При користуванні посібниками на паперовій основі учень чи студент зосереджується на змісті навчального матеріалу, розкритті причинно-наслідкових зв'язків. Коли ж він користується комп'ютерною технікою то переважно зосереджується на пошуку інформації, використанні її в готовому вигляді. У нього вже вироблена установка на пошук відповіді. Можна сказати, що для студента бажання за допомогою комп'ютера знайти відповідь в готовому вигляді превалює над бажанням отримати відповідь власним розумом. Для зосередження на змісті навчального матеріалу студентові потрібна додаткова установка на усвідомлення інформації – відмовитись від спокуси скористатись готовим продуктом.

Але зазначені вище, хоч і значні недоліки комп'ютерної технології отримання навчальної інформації, по-перше, не є неподоланими, а, по-друге, не стають гальмом на шляху використання комп'ютерної техніки в навчальному процесі. Науково-технічний прогрес потребує підготовки підростаючого покоління до діяльності, життя в інформаційному суспільстві. Науковцям, і перш за все педагогам і психологам потрібно шукати шляхи подолання перешкод і труднощів на шляху використання прогресивних способів пошуку, сприйняття, усвідомлення й реалізації наукової інформації.

Електронний підручник чи навчальний посібник не є копією паперового варіанту. Завдання й призначення їх набагато ширші. З огляду на те, що їх обсяг практично не обмежений, виникає можливість в них більш ґрунтовно і докладно викласти зміст навчального матеріалу, текст супроводжувати ілюстративною інформацією, мультимедійним забезпеченням, вводити поняття, що характерні для даного навчального предмета, контролювати засвоєння навчального матеріалу, здійснювати профорієнтацію й виховну роботу. Крім того, можна створювати комплекс навчальної літератури з навчального предмета (підручник, лабораторний практикум, збірник задач та вправ, методичні рекомендації до вивчення дисципліни для окремих категорій учасників процесу навчання тощо). Завдяки комп'ютерній техніці з'явилась можливість створювати посібники для програмованого навчання, що є дуже важливим для заочної та дистанційної освіти.

Отже однією з важливих вимог до електронних підручників і навчальних посібників є **повнота інформації з кожного модуля навчального матеріалу**. Учні чи студенту для з'ясування того чи іншого питання не потрібно шукати додаткову літературу, чи інший підручник, в якому, можливо, дане питання викладено ґрунтовніше чи більш зрозуміло.

Навчальний матеріал повинен відповідати таким вимогам, як науковість, доступність, послідовність викладання та враховувати рівень підготовленості студентів до його сприймання.

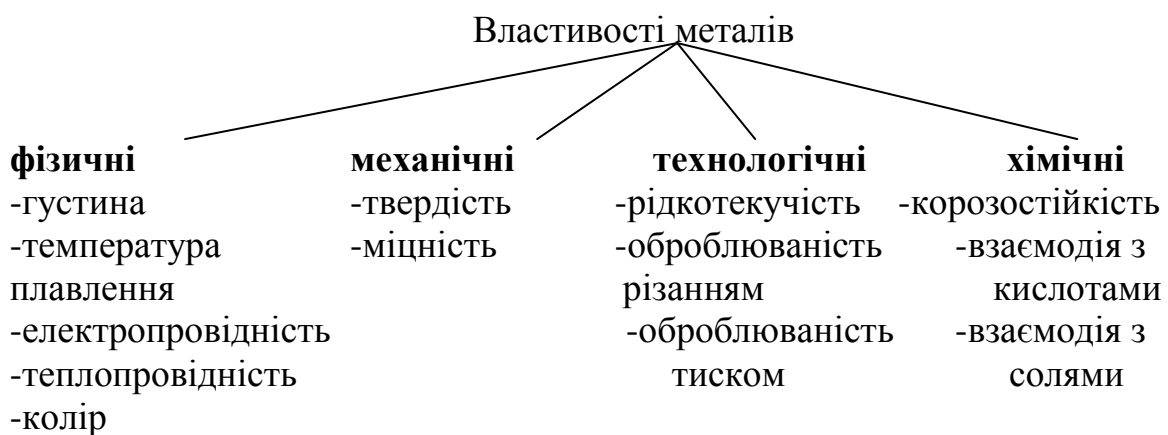
Текст навчального матеріалу повинен передбачати **інтерактивність його засвоєння**. Ефективними прийомами при цьому можуть бути такі: автор викладає навчальний матеріал розмірковуючи сам з собою як з співбесідником; автор посібника веде полеміку з вченим, винахідником чи конструктором, який є розробником певного закону, винаходу чи конструкції пристрою, механізму чи машини; автор спілкується з студентом-слухачем, ставить йому запитання, дає поради, звертає увагу на основне. Такими прийомами автор посібника спонукає споживача до співбесіди, показує як треба працювати над текстом навчального матеріалу.

Крім того, стиль викладання навчального матеріалу повинен бути таким, щоб у студента виникла потреба його доповнювати, звертатись до довідників, консультиуватись з фахівцями, обговорювати з іншими студентами. Наприклад, говорячи про теплопровідність твердих тіл, автор посібника з теплотехніки, інтригує споживача проханням провести мислений експеримент. Візьміть два твердих тіла, наприклад, з деревини і металу(сталі), розмістіть їх поряд. Покладіть одну руку на деревину, а поряд другу на метал. Відчуєте, що метал на дотик значно холодніший. Поясніть чому, адже їх температура однакова? Поясніть також, яким металом треба замінити сталь, щоб відчуття холоду було максимальним?

Наступною важливою вимогою до електронного підручника й навчального посібника є **наявність мультимедійного супроводження змісту навчального матеріалу**. Особливо він необхідний при вивченні трудового навчання й загальнотехнічних дисциплін. Введення технічних понять, з'ясування суті технічних процесів і явищ, вивчення будови механізмів і машин не можливе без використання ілюстрацій,

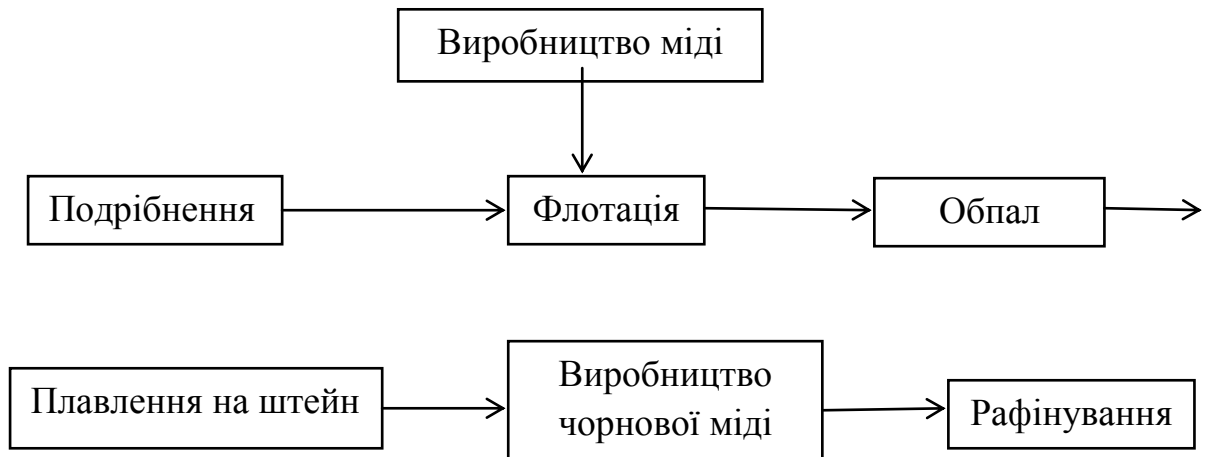
тип і характер яких підбирається відповідно до змісту навчального матеріалу. Важливо, щоб при формуванні тих чи інших технічних понять, в учнів чи студентів створювався образ відповідних деталей, вузлів механізмів чи машин. Без цього практично не можна сформувати технічне мислення. Ще краще, якщо текст підручника супроводжується моделюванням процесів і явищ, які вивчаються, або мультиплікаціями чи віртуальними ситуаціями. Для засвоєння техніки важливо, щоб студент бачив реальні умови роботи механізмів і машин. У минулому цю вимогу задовольняло навчальне кіно, тепер же це значно простіше зробити за допомогою комп'ютера. Дуже важливими є ілюстрації мікрооб'єктів і макрооб'єктів. Надзвичайно важко без ілюстрацій пояснити роботу електронних приладів чи систем і майже не можливо без ілюстрацій створити повне уявлення про, наприклад, доменні печі, прокатні цехи, шахти тощо.

Значної уваги при створенні електронних посібників треба надавати схематичним зображенням. В переважній більшості вони сприяють узагальненню навчального матеріалу. Наприклад, при вивченні багатьох природничих наук необхідно здійснювати класифікацію матеріалів, предметів, явищ тощо. Так, при вивченні властивостей металів доцільно використовувати таку схему:



Подібні блок-схеми раціонально використовувати при поясненні технологічних процесів виробництва тих чи інших матеріалів чи

виробів. Наприклад, під час розгляду виробництва міді можна використовувати таку блок-схему:



Значний методичний потенціал мають графічні зображення у вигляді графіків та діаграм. У багатьох випадках діаграма містить значну кількість інформації і мають велике практичне значення. Наприклад, діаграма «Залізо-цементит», «С-діаграма» та інші.

Не менш важливе значення для розуміння навчального матеріалу мають креслення, ескізи та малюнки. Не дарма кажуть, що креслення – це мова техніки.

Супровід тексту підручника ілюстраціями крім змістового навантаження повинен виконувати дидактичні функції – збуджувати інтерес до змісту навчального матеріалу, спонукати до самостійної діяльності, викликати потребу в розширенні кругозору, поглибленому вивченню тих чи інших явищ чи процесів тощо. В електронному посібнику значно легше, а ніж на паперовій основі, створити проблемні ситуації, здійснити евристичний підхід тощо.

При створенні електронних підручників і навчальних посібників важливо застосовувати засоби стимулювання, спонукання студентів до пізнавальної діяльності. Звичайно основним стимулом, мотивом пізнавальної діяльності повинна бути потреба в знаннях і уміннях. Проте з різних причин цей так би мовити глобальний стимул не завжди в повній мірі спрацьовує. Тому при підготовці електронних навчальних

посібників варто застосовувати тактичні засоби активізації пізнавальної діяльності студентів. Теоретичні дослідження і практика свідчать, що такими засобом є **використання проблемності**.

Проблема завжди містить в собі протиріччя, суперечність, яка є «пусковим моментом», поштовхом до створення проблемної ситуації – психологічного стану, який супроводжується бажанням дізнатися як усунути, розв'язати це протиріччя.

Навчальна проблема володіє тією ж самою властивістю – базується на протиріччі. Вона повинна бути тісно пов'язана з навчальним матеріалом теми, що вивчається, так би мовити природньо витікати з його змісту. Не обов'язково, щоб вона була формально сформульована як запитання чи завдання. Важливо, щоб студент відчув, «побачив» суперечність і ним проникнувся.

В окремих випадках, наприклад, коли треба застосовувати отриманні знання на практиці чи перевірити ступінь засвоєння їх, проблему необхідно формувати як запитання. Але переважно текст електронного посібника повинен мати проблемний характер.

Навчальні посібники на електронній основі в ідеальному варіанті повинні забезпечувати **програмоване навчання, або його основні ознаки**.

Під час роботи з будь-яким джерелом інформації важливо, щоб споживач усвідомлював ступінь розуміння сприйнятого. Із суб'єктивних причин здійснювати самооцінку важко. Просуватися у сприйнятті нового матеріалу без упевненості в розумінні попереднього неефективно, а часом і неможливо. Особливо це стосується природничих та технічних наук. Функція оцінювання ступеня засвоєння навчального матеріалу при традиційному навчанні покладається на вчителя чи викладача. Засобами зворотного зв'язку учитель чи викладач оцінює, наскільки учні чи студенти готові до

вивчення нового матеріалу. При необхідності вони актуалізують потрібні для вивчення нової теми раніше засвоєні знання. Актуалізація необхідних знань може здійснюватись різними шляхами – постановкою відповідних запитань, проведенням бесід тощо.

У навчальних посібниках на паперовій основі з метою самоконтролю в кінці теми друкуються запитання. Як показує практика й дослідження, вони малоефективні. Учень чи студент не може встановити, чи правильно він відповів на те чи інше запитання.

В електронних навчальних посібниках це можна зробити. До кожної теми чи модуля розробити контролюючу програму. Вона може бути в режимі тільки оцінювання, а може здійснюватись у режимі програмованого навчання, тобто блокувати просування у вивченні нового матеріалу, поки не буде засвоєний попередній навчальний матеріал. Важливо також, особливо для учнів, щоб програмою передбачався певний аналіз відповіді з посиланням їх до першоджерела.

Крім зазначених вище вимог, які переважно стосуються змісту електронних посібників, висувуються **вимоги до їх створення**.

Створення електронних посібників – складний процес, тому до їх написання й видання повинні залучатися висококваліфіковані педагоги-науковці, психологи, дизайнери, спеціалісти з методів контролю якості навчання (текстологи) та програмісти. При цьому треба, щоб електронні посібники створювались на основі наукових досліджень і апробованих даних. Потрібно, щоб електронні посібники відображали не тільки зміст освіти, а й були засобом навчання.

Дослідженнями встановлено, що це можливо тоді, коли електронні підручники й навчальні посібники будуть розроблятися за такими етапами:

- розроблення концепції;

- проектування змісту, структури й архітектури сценарію (технології вивчення);
- визначення мультимедійного забезпечення;
- вибір способів контролю знань і вмінь.

Під час розроблення концепції враховуються державні стандарти освіти, завдання навчального предмета й основні закономірності процесу навчання.

Проектування полягає у визначенні теоретичних засад побудови сценарію навчального посібника. При цьому в центрі уваги знаходиться механізм взаємодії з користувачем – треба забезпечити інтерактивність навчання. Проектування можна здійснювати виходячи зі змісту навчального матеріалу, коли в центрі уваги знаходиться досягнення його розуміння. Технологічне забезпечення цієї мети підбирається відповідно до конкретного змісту навчального матеріалу. Але проектування можна здійснювати, йдучи від закономірностей навчальної діяльності до методики й технології організації навчання.

Планування мультимедійного забезпечення здійснюють, виходячи з потреби в забезпеченні доступності навчального матеріалу, підвищення пізнавальної активності учнів чи студентів, їх професійного, патріотичного, екологічного, культурологічного виховання та технічних можливостей у конкретних умовах.

Серед способів контролю засвоєння навчального матеріалу користувачами найбільш доступним є тестовий.

Електронні підручники й навчальні посібники повинні відповідати певним ергономічним і санітарно-гігієнічним вимогам:

1. Для підтримання високого рівня уваги час роботи учня з підручником повинен бути 15-20 хв., студента – у межах години,
2. Використовувати для всіх видів інформацій не більше 90% загальної площі екрана.

3. Дотримуватись принципів використання гама кольорів, а саме:
- яскраві кольори привертають увагу, а безліч яскравих плям її розсіюють;

- схожі кольори використовують для передавання однакових зображень, а контрастні - для різноманітних;

- використовувати на екрані одночасно не більше чотирьох кольорів з їх відтінками.

4. Для посилення й фіксації уваги до текстової інформації можна застосовувати:

- мигаючі символи (3-4 мигання з інтервалом 0,5 - 1 с);

- великий шрифт, підкреслення окремих слів або виділення кольором.

5. Використовувати монітори з роздільною здатністю не нижчою ніж 640×480 точок на екрані з 256 кольорами.

6. Для запобігання зорового напруження треба дотримуватися трьох вимог: відстані користувача від екрану монітора, якості зображення, у тому числі його яскравості та контрастності, освітленості в кімнаті.

Малі розміри зображення на екрані спричиняють перенапруження зору. Досвід показує, що для чіткого бачення предмета, його кутові розміри повинні бути не менше 10° .

Перенапруження зору великою мірою залежить від положення користувача відносно оптичної вісі екрану

7. Використовуючи звукову інформацію, слід ураховувати, що:

- час засвоєння учнями звукової інформації триваліший, ніж зорової;

- звук і текст не повинні дублюватися, а мають доповнювати один одного;

- спокійна музика підтримує увагу, а ритмічна - відволікає від роботи.

8. Розташовувати початкову точку сприймання інформації в лівому верхньому куті екрана, урахуваючи звичний рух ока від лівого верхнього кута до правого нижнього, тобто зліва на право.

9. Для підказок потрібно відвести постійну зону на екрані.

10. У програмі завжди повинно міститись повідомлення про подальші дії користувача.

11. Уникати зайвих текстових подробиць і графічних прикрас.

12. Надмірно не захоплюватись оцінюванням знань у балах. Часте оцінювання може призвести до негативного впливу на користувача.

Зазначене вище дає можливість зробити такі висновки.

1. Електронні підручники і навчальні посібники повинні створюватися висококваліфікованими, досвідченими авторами, серед яких мусять бути педагоги – науковці з фаху навчальної дисципліни, для вивчення якої готується електронний підручник чи навчальний посібник, методисти, психологи, дизайнери, спеціалісти з методів контролю якості навчання (текстологи) та програмісти. Це не означає, що колектив авторів повинен бути численними, багато функцій можуть виконати консультанти.

2. Починати створення електронного навчального посібника треба зі створення проекту, який може мати таку структуру: розроблення концепції; проектування змісту, структури й архітектури сценарію (технології вивчення); визначення мультимедійного забезпечення; вибір способу контролю знань і вмінь.

3. Зміст електронного підручника чи навчального посібника повинен бути максимально повним, відповідним чином структурованим (для вищої школи розбитим на модулі і змістові модулі), супроводжуватись довідниковими даними, враховувати психологічні закономірності сприймання, пам'яті, мислення, уваги, а

також вікових особливостей студентів, мати можливість для диференційованого та багаторівневого навчання, включаючи профорієнтаційний та виховний матеріал.

4. Навчальний матеріал повинен мати необхідне графічне і мультимедійне забезпечення. Рисунки, графіки, таблиці краще розташовувати в тексті посібника. Динамічні, великого обсягу мультимедійні матеріали варто розташовувати в додатках під відповідним кодом.

5. У навчальних посібниках на електронній основі є необхідність використовувати проблемність та можливість запроваджувати програмоване вивчення всього навчального матеріалу чи окремих його розділів чи модулів. Особливо це ефективно для заочного й дистанційного навчання.

6. Серед способів поточного й підсумкового контролю засвоєння навчального матеріалу найбільш ефективним є тестування. Програми з тестування варто винести в додаток електронного посібника.

7. За наявності в навчальному курсі лабораторних робіт, практичних чи семінарських занять в електронно-навчальному посібнику варто виділити окремий розділ, де зосередити інструкції до лабораторних робіт та завдання для практичних і семінарських занять.

8. Текстове, графічне, мультимедійне оформлення електронних підручників і навчальних посібників повинно відповідати ергономічним та санітарно-гігієнічним вимогам, що дасть можливість уникнути негативного впливу на здоров'я користувачів.

**ПРИКЛАД НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ З ЕЛЕКТРОННОГО
НАВЧАЛЬНОГО ПОСІБНИКА «ТЕХНОЛОГІЯ
КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ».**

На тему: «Діаграми подвійних сплавів».

Мета вивчення теми: З'ясувати основні закономірності теорії сплавів.

При цьому отримати такі **знання:**

- методи отримання сплавів;
- типи подвійних сплавів та їх характеристика;
- побудова кривих охолодження;
- типи діаграм подвійних сплавів;
- діаграма «залізо-цементит», основні лінії і точки діаграми;
- зміна фазового стану сплаву в залежності від кількості вуглецю;
- зміна фазового стану сплаву в залежності від температури.

Методичні поради: Уважно прочитайте текст навчального посібника.

Подивіться кінофільми (запропоновані в кінці тексту теми). Спробуйте відповісти на запитання тексту. Правильні відповіді дані в кінці тесту. В разі затруднення зверніться до рекомендованої літератури чи за консультацією до викладача.

План теми

- | | |
|--|---|
| 1. | П |
| оняття про сплави. Типи подвійних сплавів. | |
| 2. | Д |
| іаграми стану сплавів. | |

іаграма «Залізо-цементит».

Типи подвійних сплавів

Металічним сплавом називається складна речовина, отримана сплавленням (або спіканням) декількох металів або металів з неметалами (металоїдами). Сплав можна отримати дифузійним методом, тобто в метал впроваджують атоми якоїсь речовини. З часом, при створенні відповідних умов, вони дифундують у глибину металу. На практиці частіше всього використовують сплави, отримані методом розплаву.

Елементи, які входять до складу сплаву, називають компонентами. Сплави можуть бути двокомпонентні і більше. Однак теорія багатоконпонентних сплавів складна, тому далі будемо розглядати тільки двокомпонентні сплави.

Однорідну частину системи, яка має чітку границю, при переході через яку різко змінюються властивості, називають фазою. Сукупність фаз, які знаходяться в рівновазі при певних зовнішніх умовах (тиску, температурі), називають системою. Наприклад, розплавлений метал є однофазною системою. Видиме взаємне розташування фаз, їх форма і розміри визначають поняття структура сплаву.

Металічних сплавів можна створити багато, тому що більшість відомих хімічних елементів є металами. Навіть якщо створювати сплави тільки з їх комбінації, то вже буде значне число сплавів.

У зв'язку з різноманітністю компонентів виникає багато запитань. Наприклад, як будуть вести себе компоненти, якщо їх розплавити та змішати між собою? Можливо, що вони необмежено розчинятимуться

один в іншому, або буде неповна розчинність, чи-то не розчиняться один в іншому зовсім.

Виявляється, що більшість металів в розплавленому стані розчиняється один в одному в будь-яких співвідношеннях. В однорідному розчині атоми компонента B рівномірно розподіляються серед атомів металу A – розчинника. Лише деякі метали розчиняються в рідкому стані обмежено. І тільки дуже обмежена кількість металів із-за великої різниці в розмірах атомів не розчиняються один в іншому в рідкому стані.

Як же будуть вести себе компоненти при кристалізації сплаву? Як вона буде протікати? Кристалізація сплавів відбувається по такому ж механізму, як і металів. Хоча в процесах кристалізації є й відмінне. Так, кристалізація металів відбувається при постійній температурі, а сплавів — в певному інтервалі температур. Наприклад, залізо затвердіває при температурі $1539\text{ }^{\circ}\text{C}$, а сталь 45 починає кристалізуватися при температурі близько $1500\text{ }^{\circ}\text{C}$ і закінчує при $1400\text{ }^{\circ}\text{C}$. Із зниженням температури кількість твердої фази росте. Щоб знайти співвідношення між фазами, можна застосувати так зване правило відрізків, яке буде розглянуте далі.

Другою відмінністю є те, що метали при затвердінні залишаються однофазними, а сплави можуть утворити твердий розчин, або механічну суміш, чи-то хімічну сполуку. Тверді розчини утворюються в результаті переходу в твердий стан однорідних рідких розчинів. У твердому розчині одна з речовин, яка входить до складу сплаву, зберігає характерну їй кристалічну решітку, а інша розподіляється окремими атомами в кристалічній решітці першої речовини. При цьому можливі тверді розчини втілення та заміщення. В твердих розчинах втілення атоми розчинюваної речовини заходять в міжатомний простір кристалічної решітки розчинника. В твердих розчинах заміщення

частина атомів розчинюваного заміщає атоми в кристалічній решітці розчинника.

Прикладом твердого розчину втілення може бути сплав заліза з азотом, бором, воднем тощо. Твердий розчин заміщення залізо створює з хромом, нікелем тощо.

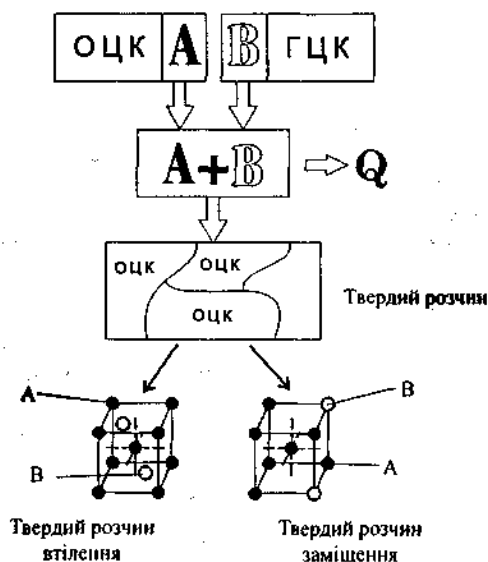
Сплав типу механічна суміш характерний тим, що після кристалізації розплаву утворюються зерна окремих компонентів з властивими для них комірками.

У сплаві типу хімічна сполука після кристалізації утворюються зерна з коміркою, яка не характерна ні компоненту A , ні компоненту B . Атоми компонентів в цій комірці розташовуються за законом $A_m B_n$, m і n кількість атомів відповідних компонентів.

Хімічні сполуки, як і чисті метали, мають постійну температуру плавлення і, як правило, є великої твердості і крихкості.

Чи можна передбачити який тип сплаву створять ті чи інші компоненти? Точно сказати про це не можна. Хоча є певна імовірність це з'ясувати. Так, велика імовірність утворення сплаву хімічна сполука є тоді, коли елементи компонентів сплаву знаходяться далеко один від одного в таблиці Д. І. Менделєєва. Механічні суміші утворюють метали, які мають різні типи кристалічних решіток і значно відрізняються діаметрами атомів та температурою плавлення.

Схема утворення твердого розчину



Крім зазначених вище типів сплавів можуть виникати проміжні – тверді розчини на основі хімічної сполуки, упорядковані тверді розчини, електронні сполуки (фази Юм-Ро-зері), фази втілення тощо.

Раніше розглядалися тверді розчини, які утворилися на основі чистих компонентів. Однак, здатність до утворення твердих розчинів характерна не тільки чистим елементам, але й хімічним сполукам. В таких випадках зберігається решітка хімічної сполуки, але надлишкова кількість атомів (наприклад, атомів *B*) розчиняється, заміщуючи в решітці якусь кількість атомів *A*. Можливе також розчинення і третього елемента *C*. У такому разі атоми *C* заміщують у вузлах кристалічної решітки атоми *A* і *B*.

Схема утворення механічної суміші

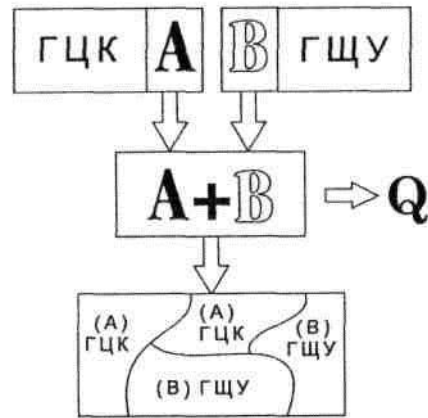
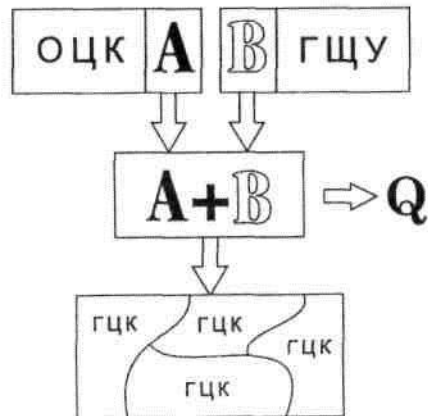


Схема утворення хімічної сполуки



Явище упорядкованості атомів у твердому розчині було помічене Н.С. Курнаковим. У звичайних твердих розчинах атоми розчиненого компонента розподіляються в решітці довільно. Але в окремих випадках атоми розчиненого елемента можуть розташовуватись правильно. Такі тверді розчини називають упорядкованими. Наприклад, при повільному охолодженні сплаву міді та золота їхні атоми займають певні місця в решітці. Так, атоми золота можуть зайняти всі кутові положення ГЦК, а атоми міді — центри граней.

Англійський металознавець Юм-Розері відкрив твердий розчин на основі електронного з'єднання. Цей вид з'єднань утворюється двома металами із слідуєчих груп: мідь, срібло, золото, кобальт, свинець, нікель, з однієї сторони та берилій, цинк, кадмій, алюміній, олово, кремній — з іншої. Ці з'єднання характеризуються певним

відношенням валентних електронів до числа атомів ($3/2$; $21/13$ чи $7/4$), причому кожному відношенню відповідає певна кристалічна решітка. Так, відношенню $3/2$ відповідає ОЦК решітка, $21/13$ — складна кубічна, $7/4$ — гексагональна решітка.

До числа найбільш важливих з'єднань, які утворюються в сплавах, відносяться фази втілення. Це з'єднання перехідних металів (залізо, марганець, хром, молібден тощо) з неметалами, які мають малі атомні радіуси (вуглець (0,077 нм), водень (0,046 нм), азот (0,071 нм)). У цьому випадку атоми металу утворюють прості решітки, а атоми неметалу впроваджуються в пори цих решіток в певні місця. Основна відмінність фаз втілення від твердих розчинів втілення, полягає в тому, що перші утворюють нову кристалічну решітку із закономірним розташуванням атомів компонентів, а другі зберігають упаковку розчинника. Фази втілення мають високі температури плавлення, твердість і електропровідність.

Діаграми стану сплавів

Діаграми стану є графічним зображенням фазового стану сплавів в залежності від температури і концентрації компонентів.

Діаграми стану показують стійкий стан, при якому система має мінімум вільної енергії, тому вони називаються діаграмами рівноважного стану. Цей стан відповідає дуже повільному нагріванню та охолодженню сплаву. Оскільки істинну рівновагу в реальних умовах досягти важко, то діаграми стану носять теоретичний характер, а на практиці вони використовуються для розгляду перетворень при малих швидкостях нагріву та охолодження.

Загальні закономірності співіснування стійких фаз, які відповідають теоретичним умовам рівноваги, можуть бути виражені в математичній формі правилом фаз (законом Гіббса):

$$c = k - f + n,$$

де c — число ступенів свободи; k — кількість компонентів; f — число фаз у системі; n — число зовнішніх факторів (k , n і f — незалежні змінні фактори рівноваги).

Під числом ступенів свободи (варіантністю) системи розуміють число зовнішніх і внутрішніх факторів (температура, тиск, концентрація), які можна змінювати без зміни числа фаз в системі.

Якщо $c = 0$ (нонваріантна система), то зміна хоча б одного фактора приведе до порушення рівноваги та викличе зміну фазового стану системи. Якщо $c = 1$ (моноваріантна система), то можлива зміна в деяких межах одного з факторів і це не приведе до зменшення чи збільшення числа фаз.

Фазою називається однорідна частина системи, яка відділена від іншої частини поверхнею розподілу, при переході через яку хімічний

склад, або структура речовини змінюється скачками. Так, розплавлений метал однофазний, а сплав механічна суміш – двофазний.

Число зовнішніх факторів n це температура і тиск. Оскільки в металах і сплавах усі перетворення відбуваються при постійному (атмосферному) тиску, то $n = 1$, тоді правило фаз записується так:

$$c = k - f + 1.$$

Правило фаз дозволяє перевірити правильність побудови кривих кристалізації та діаграм стану. При $c = 0$ на кривій охолодження відмічається полочка, а при $c = 1$ – перелом лінії. Діаграми стану будують на основі кривих охолодження. Для конкретного сплаву з різною концентрацією компоненті будують криві охолодження. Потім критичні точки з кривих охолодження переносять в систему координат температура-концентрація і з'єднують їх лініями. Так отримують основні лінії діаграм.

Конкретний приклад побудови діаграми сплаву свинець-сурма наведений на рисунку 5.

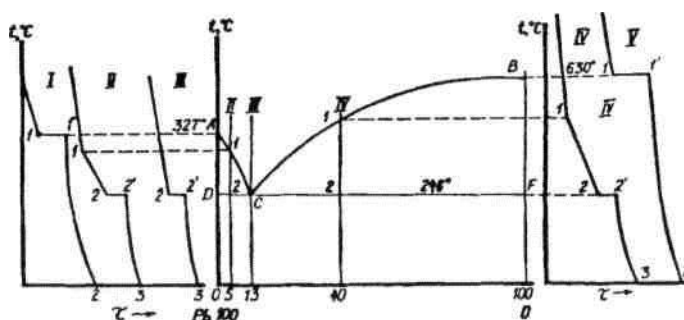


Рис. 5.

Лінію ACB називають ліквідус (у перекладі з латинського означає «рідкий»). Вище цієї лінії сплав знаходиться в рідкому стані. Лінію DCF , яка відділяє сплав в твердому стані від двофазного (рідина плюс тверде тіло), називають солідус (твердий). Точка C , де перетинаються лінії ліквідус і солідус, називається точкою евтектики (легкоплавкий).

Ця точка характерна тим, що при кристалізації сплав із рідкого стану відразу переходить у твердий.

При наявності поліморфних перетворень у компонентів сплаву критичні точки на кривих охолодження будуть і в твердому стані, тому на діаграмі крім лінії ліквідує та солідус будуть ще лінії, які проходять нижче лінії солідус.

В наведеному прикладі діаграма має простий вигляд. Проте з неї можна почерпнути чимало корисного. Наприклад, без затруднень можна знайти температуру плавлення сплаву будь-якої концентрації, встановити залежність температури плавлення від концентрації, визначити точку евтектики, встановити, як із зміною концентрації сплаву змінюється температура початку і кінця кристалізації тощо. Крім того, діаграма стану дозволяє проводити якісний і кількісний аналіз фазового складу при різних температурах. Для цього, через будь-яку точку на лінії сплаву проводиться лінія, паралельна осі концентрації (конода).

Точки перетину її з осями і лініями діаграми покажуть концентрацію рідкої і твердої фаз.

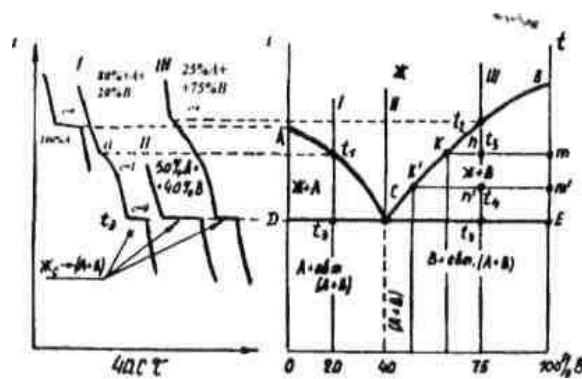


Рис. 6.

Наприклад, при температурі t_3 точка m характеризує склад твердої фази компонента B . Перетин коноди з лінією ліквідує k дозволяє визначити склад рідкої фази (опустити перпендикуляр на вісь концентрації) (рис.6).

При зменшенні температури продовжується кристалізація компонента B , а тому його концентрація в рідині зменшується.

Таким чином, при охолодженні сплаву точка k переміщується по лінії ліквідує, наближуючись із зниженням температури до точки C . Значить, лінія ліквідує показує зміну концентрації компонента B в рідкій фазі по мірі кристалізації сплаву. В точці C рідина, яка залишилась, дає евтектичну суміш кристалів A і B .

Кількісна оцінка здійснюється правилом відрізків, яке можна сформулювати з двох частин. Перша з них формулюється так:

Щоб визначити концентрацію компонентів у фазах, через дану точку p , яка характеризує стан сплаву, проводять горизонтальну лінію до перетину з лініями, які обмежують дану область. Проекції точок перетину на вісь концентрації показують склад фаз.

Друга:

Для того, щоб визначити кількісне співвідношення фаз, через дану точку p проводять горизонтальну лінію. Відрізки цієї лінії tp і pk між заданою точкою і точками, які визначають склад фаз, обернено пропорційні кількості фаз.

Виходячи з цього правила знайдемо співвідношення між рідкою фазою ($Ж$) і кристалами (B):

$$Ж = \frac{mn}{mk} \cdot 100\%; \quad B = \frac{nk}{mk} \cdot 100\%$$

Якщо кількість сплаву позначити Q , то

$$Ж = \frac{mn}{mk} \cdot Q; \quad B = \frac{nk}{mk} \cdot Q$$

Після розгляду побудови діаграми сплаву свинець-сурма може виникнути запитання: чи велика різноманітність діаграм сплавів? Виявилось, що ні. Експериментальні дослідження показали, що всі діаграми можна розділити на чотири типи (рис. 7).

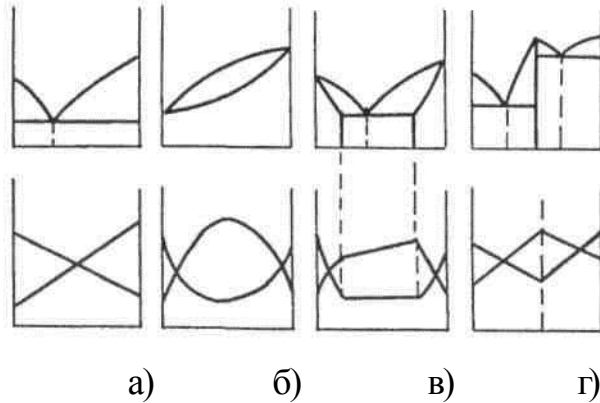


Рис. 7.

Як з'ясувалось, тип діаграми відповідає типу сплаву. Механічна суміш має діаграму, показану на рис. 7, а, твердий розчин з обмеженою розчинністю в твердому стані розчинюваного – рис. 7, б, твердий розчин з необмеженою розчинністю – рис. 7, в, хімічна сполука – рис. 7, г. Проте, діаграми деяких сплавів не співпадають із зазначеними вище. Вони складаються з їх частин. Виявляється, що тип сплаву залежить не тільки від його компонентів, а й від концентрації. До цього винятку належить і діаграма сплаву заліза з вуглецем. При незначній кількості вуглецю залізо з вуглецем утворює твердий розчин, а більший – хімічну сполуку.

Діаграма залізо-цементит

Виходячи з практичного застосування залізо-вуглецевого сплаву, діаграму будують не повністю від 0 до 100 % вуглецю, а в межах практичного і теоретичного значення. Таким значенням виявилась кількість вуглецю від 0 до 6,67 %, тобто від чистого заліза до сплаву, зерна якого називають цементит. Тому діаграму називають залізо-цементит (рис. 8).

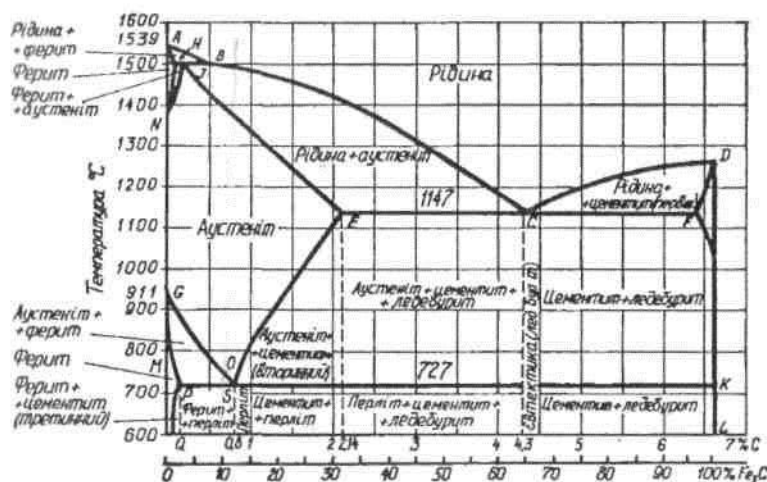


Рис. 8.

Лінія *ABCD* є лінією ліквідус, а лінія *AHIECF* – солідус. Всі критичні температури позначають буквою *A* з індексами *c* і *z* (*c* – нагрівання, *z* – охолодження) і цифрами. Тоді лінія *PSK* позначиться *A₁*, лінія *GS* – *A₃*, лінія *SF* – *A_{C1}*, лінія *NI* – *A₄*. Лінію магнітних перетворень *MO*, яка відповідає температурі 768 °C, позначають *A₂*. Уведення індексів *c* і *z* обумовлене деяким неспівпадінням температур поліморфних перетворень при нагріванні та охолодженні в реальних умовах.

У залежності від кількості вуглецю змінюються фази. Так, при відсутності вуглецю буде чисте залізо. Оскільки залізо має поліморфні перетворення, то до температури 911 °C його позначають Fe_α, від 911 °C до 1392 °C Fe_γ, і від 1392 °C до 1539 °C Fe_δ, (оскільки Fe_α і Fe_δ мають однакову комірку, то інколи Fe_δ позначають Fe_α).

Отже, при нормальних умовах залізо є модифікації Fe_α. Залізо із незначним вмістом вуглецю (до 0,02 %) називають технічно чистим залізом.

При малій кількості вуглецю утворюється зерна *фериту* (Ф) – твердий розчин вуглецю в Fe_α. Розчинність вуглецю у фериті при кімнатній температурі до 0,005 %. Найбільша розчинність при 727°C – 0,02 %. Ферит має незначну твердість (80-100 НВ) і міцність (250 МПа), але високу пластичність (ε=50%).

При зростанні кількості вуглецю в сплаві поряд з феритом з'являються зерна *перліту* (*П*) – механічна суміш (евтектоїд, подібний евтектиці, але утворюється із твердої фази), фериту і цементиту, з вмістом вуглецю 0,80 %. Перліт може бути пластинчатим і зернистим, що залежить від форми цементиту. При повільному охолодженні сплаву в розплаві першим утворюється зародки цементиту. Оскільки для його утворення потрібно 6,67 % вуглецю, то область розплаву навколо зародка цементиту збіднюється на вуглець і створюються умови для утворення фериту. Так відбувається чергування зерен Φ і *Ц*. На протравленому зразку розчином азотної кислоти у спирті пластинчатий перліт виглядає як чергування світлих і темних ліній. При кімнатній температурі зернистий перліт має межу міцності 80 МПа, відносне видовження 15 % і твердість 160 НВ. Якщо вміст вуглецю в сплаві досягне 0,8 %, то буде чистий перліт. З підвищення кількості вуглецю в сплаві появляються зерна цементиту (*Ц*) – кристалічна решітка цементиту складна (рис. 9).

Температура плавлення цементиту біля 1600 °С . Він дуже твердий (800 НВ), крихкий і практично не має пластичності. Цементит не стійкий і може розпадатись з виділенням вільного вуглецю (графіту).

Якщо кількість вуглецю перевищить 2,14 %, то крім перліту і цементиту з'являються зерна *ледебуриту* (*Л*) – механічна суміш (евтектика) перліту і цементиту, яка містить 4,3 % вуглецю. Ледебурит має твердість 600 – 700 НВ і велику крихкість. При збільшеній вуглецю крім ледебуриту появляються зерна цементиту. Його кількість зростає аж до 6,67 %, при якій буде чистий цементит.

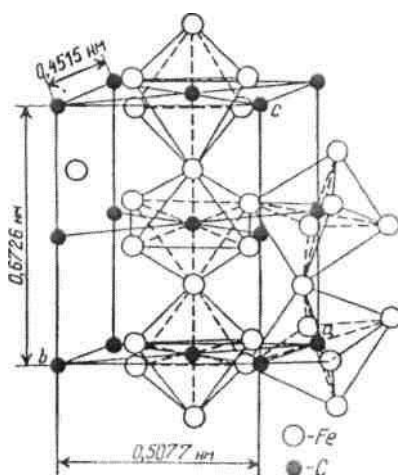


Рис. 9.

Суттєвих змін залізо-вуглецевий сплав зазнає при переході через точку, що відповідає 2,14 % вуглецю. До 2,14 % вуглецю графіт не виділяється, а після – значна частина вуглецю виділяється у вигляді графіту. Це спричиняє значні зміни у властивостях сплавів. В зв'язку з цим залізобуглецеві сплави розділяють на два види – сталь і чавун. Сталь це залізобуглецевий сплав із вмістом вуглецю від 0 до 2,14 %. Чавун – це залізобуглецевий сплав із вмістом вуглецю від 2,14 до 6,67 %.

Чавун з процентним вмістом вуглецю 4,3 % називають евтектичним. Якщо в чавуні вуглецю менше за 4,3 %, тоді його називають доевтектичним, а якщо більше – заевтектичним. Аналогічно називають і сталі. Сталь з вмістом вуглецю 0,8 % називають евтектоїдною. Якщо в сталі вуглецю менше, ніж 0,8 %, її називають доевтектоїдною, а більше – заевтектоїдною.

Оскільки залізо має поліморфні перетворення, то із зміною температури будуть змінюватись фази.

У сталях при повільному (рівноважному) нагріванні та охолодженні вони будуть характерними для доевтектоїдних, евтектоїдних і заевтектоїдних сталей. Якщо взяти доевтектоїдну сталь з процентним вмістом вуглецю, наприклад 0,5 %, і повільно нагрівати, то до лінії A_{C1} фазових змін не буде, тобто початкова структура $\Phi + \text{Я}$ так залишається до 727°C . По лінії A_{C1} відбудеться розпад перліту в

аустеніт (А). Аустеніт – це твердий розчин вуглецю в Fe_γ . При подальшому нагріванні поступово розпадається Φ у A і після лінії A_{C3} буде тільки A . При подальшому нагріванні аустеніт залишається аж до розплавлення. Хоча на цьому шляху відбудуються два негативних явища. Так, спочатку більші зерна A будуть поглинати менші, що приведе до збільшення зерен A . Якщо з цього моменту почати охолоджувати сплав, то крупнозернистість аустеніту передасться початковим фазам, що негативно вплине на механічні властивості такої сталі. Це явище називають *перегрівом сталі*. Його можна усунути шляхом спеціальної термічної обробки – *відпалу*.

Якщо ж сталь нагрівати далі, то великі зерна аустеніту почнуть окислюватись по межах зерен. Це явище називають *перепалом сталі*. Його можна усунути тільки шляхом *переплавлення сталі*.

Якщо скористатись умовними позначеннями, то зазначені вище перетворення можна записати так:



При повільному охолодженні аустеніт по лінії A_{ci} починає розпадатись у ферит. Це буде відбуватись до лінії $A_{Л}$. По лінії $A_{Л}$ аустеніт, який залишився розпадається у перліт. Далі фазові перетворення відсутні. Тобто при повільному охолодженні спостерігається зворотній до попереднього процес перетворень. Його можна записати так:



У евтектоїдної сталі фазові перетворення не такі: при нагріванні $П \rightarrow A$; при охолодженні $A \rightarrow П$.

У заевтектоїдної сталі: при нагріванні – $П + Ц \rightarrow A + Ц \rightarrow A$, а при охолодженні – $A \rightarrow A + Ц \rightarrow П + Ц$.

Аналіз фазових перетворень у сталях при рівноважному нагріванні та охолодженні дає можливість зробити такі висновки:

1. До лінії A_1 ($727\text{ }^\circ\text{C}$) фазові перетворення відсутні.
2. По лінії A_1 відбувається розпад, або утворення перліту, тому цю лінію можна назвати лінією перлітних перетворень.
3. Завершується нагрівання сталі завжди утворенням аустеніту.

У чавунах фазові перетворення при повільному їх нагріванні та охолодженні аналогічні. Поскілки в залізобуглецевих сплавах відбувається кристалізація і перекристалізація, то фази, отримані з розплаву, називають первинними. Наприклад, якщо із розплаву утворився цементит, то його називають цементит первинний. Якщо ж він утворився із твердої фази (перекристалізація), то його називають вторинним, або навіть – третинним.

Окремо розгляду потребує ліва верхня частина діаграми (рис. 10).

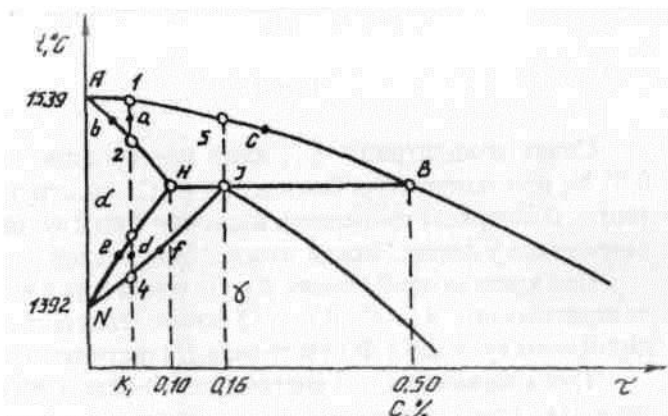


Рис. 10.

Цю частину називають областю *перитектичного* перетворення. Перитектичне перетворення характерне тим, що із первинного фериту і рідини утворюється аустеніт. Перитектичне перетворення відбувається по лінії HIB , тобто починаючи з $0,1\text{ \% C}$ і закінчуючи $0,5\text{ \% C}$.

Кристалізація сплаву K_1 починається в точці 1 з утворенням первинного фериту. В точці 2 розплав перетворюється у ферит. Від точки 3 до 4 ферит перетворюється у аустеніт.

Сплав із вмістом вуглецю $0,16$ кристалізується по перитектичній схемі. У точці 5 починає утворюватись ферит. У точці 1 при $1499\text{ }^\circ\text{C}$ з фериту і рідини утворюється аустеніт.

Характерною є ліва нижня частина діаграми (рис. 11).

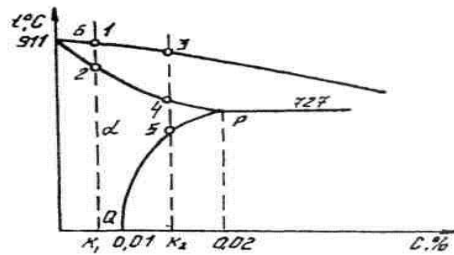


Рис. 11.

Сплав концентрації K_2 , який має вуглецю менш ніж 0,01 %, при температурі близько 1000 °С має структуру аустеніту. В інтервалі температур від точки 1 до 2 аустеніт перетворюється у ферит. Нижче точки 2 буде чистий ферит.

При кристалізації сплаву K_2 від точки 3 до 4 відбувається перетворення $A \rightarrow \Phi$. В точці 5 починається виділення надлишкового вуглецю з Φ і утворення третинного.

Треба зауважити, що система залізо-цементит нестійка, оскільки при певних умовах цементит розпадається на аустеніт і вільний вуглець у вигляді графіту. При дуже повільному охолодженні із розплаву, в процесі його кристалізації, вуглець виділяється у вигляді графіту. Систему залізо-цементит називають метастабільною, а залізо-графіт – стабільною.

Процес кристалізації графіту в сплавах заліза з вуглецем називають графітизацією. Вона може відбуватись і у твердому стані, оскільки цементит при високих температурах нестійкий.

Тому можна вести мову про діаграму залізо-графіт. Оскільки лінії діаграм залізо-цементит і залізо-графіт розташовуються в близьких інтервалах температур, то діаграму залізо-графіт зображають на діаграмі залізо-цементит пунктирними лініями. Вони проходять де що вище ліній діаграми залізо-цементит. Найбільшого відхилення зазнає лінія CD .

Тест

Для перевірки якості засвоєння теми «Діаграми подвійних сплавів».

1. Я
к «ведуть себе» компоненти сплавів при їх кристалізації?
А) незалежно;
Б) в залежності від типу сплаву;
В) завжди вступають в хімічний зв'язок;
Г) рівномірно розташовуються по об'єму сплаву.
2. Я
ку закономірність використовують при побудові кривих охолоджених сплавів?
А) правило відрізків;
Б) закон Гібсса;
В) залежність між кількістю компонентів і типом сплаву;
Г) залежність між температурою плавлення металів, що входить до сплаву.
3. Я
кий зв'язок між типом сплаву і діаграмою?
А) відсутній;
Б) не постійний;
В) кожному типу сплаву відповідає своя діаграма;
Г) проявляється в залежності від концентрації компонентів.
4. Я
ка роль діаграми «Залізо – цементит» у розділенні залізовуглецевих сплавів на сталі та чавуни?
А) дана можливість чітко розділити залізовуглецеві сплави на сталі та чавуни;

- Б) відсутня;
- В) ще не встановлена;
- Г) не можливо встановити.

5. Я

ке з фазових перетворень при повільному нагріванні сталі характерне для сталі 40?

- А) $\text{П} \rightarrow \text{А}$;
- Б) $\text{Ф} + \text{П} \rightarrow \text{А}$;
- В) $\text{Ф} + \text{П} \rightarrow \text{Ф} + \text{А}$;
- Г) $\text{Ф} + \text{П} \rightarrow \text{Ф} + \text{А} + \text{А}$.

6. Я

ка відмінність між діаграмами «Залізо-цементит» і «Залізо-вуглець»?

- А) відсутня;
- Б) лінії діаграми «Залізо-вуглець» проходять дещо вище ліній діаграми «Залізо-цементит»;
- В) лінії діаграми «Залізо-вуглець» проходять дещо нижче ліній діаграми «Залізо-цементит»;
- Г) значна.

Правильні відповіді:

1-Б); 2-Б); 3-В); 4-А); 5-В)6-Б).

Список використаної літератури:

1. Андрющенко Н. Дистанційне навчання в Україні: експерименти, напрацювання, перспективи / Н. Андрющенко // Вища школа. – 2014. – №5-6. – С. 60-63.

2. Гуревич Р.С. Інформаційно-телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях / Р.С. Гуревич. – К.: Освіта України, 2006. – 366 с.

3. Гетта В.Г. Технологія конструкційних матеріалів / В.Г. Гетта. – Чернігів: 2001. – 230 с.

Кларин М.В. Инновации в мировой педагогике: обучение на основе исследования, игры, дискуссии. (Анализ зарубежного опыта) / М.В. Кларин. – Рига, : 1995. – 320 с.

4.Торопцов В.С. Применение компьютерных технологий для создания электронных учебников для системы дистанционного обучения // Торопцов В. С., Д. Б. Григорович/ Тезисы докладов международной конференции «Современные компьютерные технологии в экономике, науке и образовании»,– Ташкент, 2000.–314 с.

5. Християнов О.М. Вимоги до навчальних комп'ютерних програм у контексті активізації пізнавальної діяльності учнів / О.М. Християнов // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 1999. – №1. – С. 31-33.

6. Яковенко В.Б. Введение в инновационные технологии. – 2-е изд. – / В.Б. Яковенко. – К.: Изд-во Европ. ун-та, 2002. – 134 с.

7. Відеоролики: 1. Кристалізація металів і сплавів.

2. Діаграма залізо-цементит.

РОЗДІЛ

4

СТВОРЕННЯ ВІДЕО-КОНТЕНТУ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Для кожного вищого навчального закладу у теперішній час стало нормою надання освітніх послуг студентам на відстані. Розвиток системи дистанційного навчання в Україні повинен призвести до:

- появи нових можливостей для оновлення змісту навчання та методів викладання дисциплін і розповсюдження знань;

- розширення доступу до всіх рівнів освіти, реалізації можливості її одержання для великої кількості молодих людей, включаючи тих, хто не може навчатись у вищих навчальних закладах за традиційними формами внаслідок браку фінансових або фізичних можливостей, професійної зайнятості, віддаленості від великих міст, престижних навчальних закладів тощо;

- реалізації системи безперервної освіти "через все життя", включаючи середню, довузівську, вищу та післядипломну;

- індивідуалізації навчання при масовості освіти [4].

Відповідно наказу № 466 Міністерства освіти і науки України від 25 квітня 2013 року "Положення про дистанційне навчання" системотехнічне забезпечення дистанційного навчання включає:

1) апаратні засоби (персональні комп'ютери, мережеве обладнання, джерела безперебійного живлення, сервери, обладнання для відеоконференц-зв'язку тощо), що забезпечують розроблення і використання веб-ресурсів навчального призначення, управління навчальним процесом та необхідні види навчальної взаємодії між суб'єктами дистанційного навчання у синхронному і асинхронному режимах;

2) інформаційно-комунікаційне забезпечення із пропускнуою здатністю каналів, що надає всім суб'єктам дистанційного навчання навчального закладу цілодобовий доступ до веб-ресурсів і веб-сервісів для реалізації навчального процесу у синхронному та асинхронному режимах;

3) програмне забезпечення загального та спеціального призначення (у тому числі для осіб з особливими потребами), яке має бути ліцензійним або побудованим на програмних продуктах з відкритими кодами;

4) веб-ресурси навчальних дисциплін (програм), що необхідні для забезпечення дистанційного навчання, можуть містити такі компоненти:

- методичні рекомендації щодо їх використання, послідовності виконання завдань, особливостей контролю тощо;

- документи планування навчального процесу (навчальні програми, навчально-тематичні плани, розклади занять);

- відео- та аудіозаписи лекцій, семінарів тощо;

- мультимедійні лекційні матеріали;

- термінологічні словники;

- практичні завдання із методичними рекомендаціями щодо їх виконання;
- віртуальні лабораторні роботи із методичними рекомендаціями щодо їх виконання;
- віртуальні тренажери із методичними рекомендаціями щодо їх використання;
- пакети тестових завдань для проведення контрольних заходів, тестування із автоматизованою перевіркою результатів, тестування із перевіркою викладачем;
- ділові ігри із методичними рекомендаціями щодо їх використання;
- електронні бібліотеки чи посилання на них;
- бібліографії;
- дистанційний курс, що об'єднує зазначені вище веб-ресурси навчальної дисципліни (програми) єдиним педагогічним сценарієм;
- інші ресурси навчального призначення [5].

Донедавна швидкість передачі даних у мережі Інтернет не давала можливості переглядати в он-лайн режимі відео високої якості. Обмежувались також зберігання відео файлів на сервері великого об'єму. Сучасний простір у мережі Інтернет неможливо уявити без відео-контенту. У форматі відео на сайтах розміщують рекламу, оголошення, інформаційні повідомлення і освітні проекти. Сьогодні відеоматеріали використовуються також і у системі дистанційного навчання. Аудіовізуальна інформація краще сприймається користувачами і має на них вагомий вплив. Людям у переважній більшості подобається дивитись навчальний відео матеріал, у порівнянні з читанням тексту. Візуально можна сприймати не тільки слова педагога, але й побачити невербальну складову інформації – міміку викладача, індивідуальну жестикуляцію, почути інтонацію,

відчутти контакт поглядів і ряд інших підсвідомих підказок, які допомагають зрозуміти і надихнутись побаченим.

У навчальному процесі відео використовується уже давно. Проаналізувавши відео-контент, наявний у глобальній мережі Інтернет, виокремлено такі види навчального відео:

- відеопрезентація курсу – відеозапис вступного слова викладача до навчальної дисципліни;

- відеоогляд навчальних матеріалів, які представлені в системі дистанційної освіти для окремої дисципліни. Відповіді на питання: "Як зареєструватись?", "Як переглянути власні досягнення та поточні завдання?", "Як підключитись до вебінару?", "Як знайти і закатати необхідні навчальні матеріали?";

 - відеозапис "живої" лекції;

 - вебінар (в он-лайн форматі);

 - відеозапис вебінара;

 - студійний короткометражний відеоурок, який розкриває дуже вузьку тему (проблему);

 - слайд-фільм з закадровим супроводом викладача;

 - інтерактивна відеолекція, яка містить завдання для самостійної роботи та інтерактивні візуальні елементи (гіперпосилання, вікна з матеріалом тощо);

 - мультимедійна відеолекція, що знята у студії і містить складні спец ефекти: вирізання фону, використання 2D і 3D-анімації, мультиплікаційні слайди, скрінкасти, інфографіку (схеми, графіки і гістограми);

 - навчальні фільми;

 - відеодемонстрування навчальних матеріалів і виконання дій чи технологічних операцій;

 - відеоінструкція (з поясненнями від тьютора) до виконання практичних чи лабораторних робіт [2, с. 3].

освітнього продукту. Оскільки необхідно підвищити візуальне сприймання навчального матеріалу, тому використаємо по максимуму можливості мультимедійних систем.

Мультимедіа (лат. *Multum* – багато і *Medium* – спосіб, засіб) – це комплекс апаратних і програмних засобів, які дозволяють людині отримувати інформацію через комп’ютер, використовуючи різні форми представлення інформації: текст, звук, графіку, й останнім часом все частіше – анімацію і відео. Це величезні можливості ілюстрування вивчаємого явища, що підвищує інтерес до навчання і пізнання, дозволяє утримувати увагу.

Комплект мультимедійної системи, що забезпечує трансляцію лекції у он-лайн режимі, налічує: відеокамеру (краще не одну, а декілька) зі штативом, комп’ютер підключений до глобальної мережі Інтернет, інтерактивну дошку з проектором і акустику (мікрофон і динаміки) (рис. 1). Це поняття означає сполучення звукових, текстових і цифрових сигналів, а також нерухомих і рухомих образів. Так, мультимедійна система забезпечує вивід на екран текстову і образну інформацію, відеокліпи і таблиці. Мультимедійна телекомунікаційна послуга дозволяє користувачеві посилати і одержувати будь-яку форму інформації, взаємозамінну за бажанням.

Відеоматеріали для забезпечення процесу дистанційного навчання створюються у таких формах:

- синхронний потік даних – вебінари (англ. *webinar*), онлайн-семінари, онлайн-зустрічі, веб-конференції у реальному часі;
- асинхронний потік – відео- і аудіозапис навчального матеріалу.



Рис. 1. Мультимедійна система для проведення веб-лекцій в он-лайн режимі

Синхронний режим дистанційного навчання характеризується тим, що кожен учасник знаходиться біля свого засобу комунікації підключеного до глобальної мережі Інтернет, за допомогою відповідного програмного забезпечення чи веб-додатку. Засобами зв'язку можуть бути або стаціонарні комп'ютери обладнані веб-камерою і мікрофоном, ноутбуки, нетбуки, планшети, iPad і iPhone. Для підключення до трансляції лекції в он-лайн режимі, достатньо просто ввести URL (адресу сайту), використовуючи веб-браузер. Вебінари проводяться як для обговорення певної теми, проведення опитування студентів, а також може включати в себе сеанс голосування, що забезпечує повну взаємодію між аудиторією і тьютером.

Навчальне відео може зберігатись на сервері будь який час і є доступним цілодобово для учасників дистанційного навчання. Цінність відео-контенту полягає у тому, що він є більш гнучким і цікавим. Простий і зручний доступ через playlist, що дозволяє вільно переміщуватись по навчальному матеріалу, відповідно до індивідуального навчального плану. Можна безліч разів переглядати певну частину розділу для кращого розуміння, повторення чи закріплення. У порівнянні як лектор в аудиторії може говорити

монотонно і довго, на дошці робити дрібні записи, що знизить ефективність навчання. Кількість студентів обмежена розмірами аудиторії і часовими рамками. Відеозапис лекції дозволяє виконати цікавий для кращого сприймання монтаж фрагментів знятих з різних ракурсів. Динамічний відеоряд не "замилує" очі і постійно підтримує увагу студента. До змісту відео доречно вносити статичну інфографіку (графіки, гістограми, фото, рисунки) чи анімовані елементи (мультиплікації, 3D-графіку), що фіксують ключові моменти лекції.

Відеолекція, що створюється у спеціально обладнаній студії, має низку додаткових позитивних якостей у порівнянні з "живою" лекцією, що відповідають освітнім цілям і задачам:

- мультимедійність і динамічність переданої інформації за допомогою анімації, відео, звуку, тексту в одній експозиції;
- мова, не перевантажена зайвою інформацією, завдяки розробленому сценарію;
- відсутність похибок експозиції, пов'язаних з використанням дошки, мовних пауз та ін.;
- ефект присутності через наочне занурення в досліджувані явища, властивості, території, часові періоди і т.д. за рахунок реалістичної зміни фону;
- людське обличчя забезпечує реалістичність особистого спілкування, що порушує монотонність слайдів або скрінкастів;
- можливість використання елементів управління відеопотоком (гіперпосилання), що дозволяють реалізувати функції контролю і тестування.

Застосування відео-контенту у якості навчального матеріалу обумовлено системою дидактичних принципів

– системність подачі матеріалу, під час якого враховуються чітко визначені цілі і завдання окремих навчальних епізодів. Це дозволяє повторне їх використання у будь-якому порядку.

– наочність матеріалу, що полягає у використанні різних способів візуалізації: таблиці, зображення, анімація, відео, діаграми і т.п.

– забезпечення доступності роз'яснень має висловлюватись зрозумілою мовою для відповідного віку на достатньому науковому рівні.

– принцип індивідуалізації та диференціації навчання забезпечується через вибір індивідуального темпу навчання [4].

Проаналізувавши можливості впливу відео-контенту на сприймання інформації студентами та дидактичні вимоги до процесу навчання за допомогою відео – це дозволяє розробити технологію створення навчального відео. Вона складається з таких етапів:

1. Визначення освітніх цілей і завдань.
2. Розроблення сценарію.
3. Підбір дидактичних матеріалів і обладнання для проведення відеозйомок.
4. Зйомка епізодів.
5. Обробка і монтаж відеоряду.
6. Створення спецефектів і інтерактивних елементів.
7. Збереження відеоряду.

Запис відео лекції, для забезпечення дистанційного навчання з курсу "Методика технологічної освіти", відбувався за такими ж етапами.

1 етап. Визначення освітніх цілей і завдань.

Мета і завдання створюваного освітнього продукту визначаються з конкретної педагогічної ситуації. Наприклад, мета відеолекції з курсу "Методика технологічної освіти" за темою: "Методика навчання учнів виконувати технологічні операції": сформувати знання майбутніх

вчителів технологій про особливості формування вмінь і навичок та методи навчання учнів виконувати технологічні операції.

Завдання:

- 1) визначити психофізіологічну основу формування вмінь і навичок;
- 2) навести приклади застосування методів навчання учнів виконувати технологічні операції;
- 3) ознайомити з умовами ефективного формування в учнів умінь і навичок.

2 етап. Розроблення сценарію.

Спершу сформулювати ідею лекції, яка повинна розкривати основний задуму лекції в одному реченні (приблизно 20-25 слів).

Наприклад: "Розкрити особливості проведення системи інструктажів вчителем технології спрямованих на ефективне формування в учнів умінь і навичок виконувати технологічні операції".

Потім необхідно визначити питання лекції, які будуть складати структуру сценарію відеолекції. Цей процес варто виконати через розбиття ідеї на сюжетні точки із завершеною думкою. У нашому випадку лекція на тему "Методика навчання учнів виконувати технологічні операції" буде мати таку структуру:

1. Перспективне планування вчителем вивчення учнями технологічних операцій відповідно до технології виготовлення об'єкту праці.
2. Психофізіологічні основи формування умінь і навичок.
3. Методи навчання учнів виконувати технологічні операції.
4. Умови ефективного формування вмінь виконувати технологічні операції.
5. Вплив вікових і фізіологічних особливостей учнів на формування і якість виконання технологічних операцій.

6. Поняття "технологічна культура" і "культура праці".

Далі можна приступити до поетапного написання сценарію, додавати поступово деталі. Спочатку пишеться синопсис. Синопсис – це коротке окреслення змісту окремих питань майбутньої лекції. Значна частина ідей сюжету і дій лектора взагалі не згадується – всі деталі опрацьовуються пізніше. Потім приступаємо до написання трітменту. Трітмент – це вільний виклад сценарію на декількох сторінках. Він написаний в авторському стилі, більш емоційно, з деталями найефектніших і цікавих моментів. Лекція повинна підтримувати постійно інтерес і увагу студентів. І тільки після цього приступаємо до написання всього сценарію відеолекції.

Достатньо важливий крок – підготовка лектора до зйомок. Опрацювання образу лектора – зовнішній вигляд також має значення. Він повинен визивати повагу і довіру. Під час репетицій педагогу необхідно з інтонацією прочитати текст лекції, використовуючи емоції, жести, акценти, вимову, посилення до глядача та ін.

Редагування тексту відеолекції повинно зводитись до переконання, що результат відповідає первинному задуму; перевірка логіки викладання; виправлення мовних недоліків і акцентів у прямій мові. Після цього доречно передати сценарій рецензенту – думка з боку завжди більш об'єктивна. Залежно від мети кінцевого продукту (відеоряду) продумується композиція, ракурси зйомки, одяг (відмінний від кольору фону), елементи композиції кадрів, підбирається фонова музика, пакети допоміжних анімаційних елементів (футуаж) і т.д.

3 етап. Підбір дидактичних матеріалів і обладнання для проведення відеозйомок.

Для більшого розуміння і кращого сприймання навчального матеріалу необхідно окрім вербальної передачі інформації лектором паралельно демонструвати його візуальну складову, за допомогою графіків, скрінкастів, фотографій, рисунків, анімації, схем, фрагментів відео та

ін. Даний матеріал може демонструватись одночасно з зображенням лектора як задній фон або у меншому віконці, або на зображення дидактичного матеріалу накладатись голосовий супровід викладача. Наприклад, для лекції знадобляться:

- скріншот текстового документу "Календарно-тематичний план проведення уроків для учнів 6 класу" – тієї частини де розглядаються теми вивчення технологічних операцій і технологічної картки виготовлення об'єкту праці;

- анімований слайд послідовності формування вмінь у людини виконувати певну діяльність (технологічну операцію);

- рисунки інструментів та технологічних пристосувань;

- відеофрагмент уроку "Виконання учнями практичної роботи "Розмічання заготовки для коробочки з жерсті"";

- слайди з текстом і музикальним супроводом, які виокремлюють логічні блоки лекції та ін.

Для кращого розуміння питання лекції – "Перспективне планування вчителем вивчення учнями технологічних операцій відповідно до технології виготовлення об'єкту праці" доцільно наочно порівняти два документи: календарно-тематичний план проведення занять і технологічну картку виготовлення об'єкту праці. Таким чином видно паралелі між навчальним і технологічним процесами. Спочатку вивчаються технологічні операції: розмічання заготовки, обробка конструкційного матеріалу для виготовлення деталей виробу, їх подальший монтаж і опоряджувальні роботи. Таку саме послідовність має технологічний процес виготовлення виробу. Розуміння такого співвідношення має велике значення для виконання перспективного планування організації уроків трудового навчання і технологій.

Привернути увагу, після мало динамічної розповіді лектора, можна за рахунок використання анімованого слайду, який схематично

буде відображати послідовність формування вмінь у людини виконувати певну діяльність, та рисунків інструментів і пристосувань. Це створить у пам'яті візуальний образ інформації, що підвищить не тільки запам'ятовування навчального матеріалу, але й розуміння.

Необхідність використання фрагменту відеозапису уроку трудового навчання обумовлене візуалізацією того матеріалу, який важко сприймати на слух. Складно уявити як необхідно слідкувати за виконанням учнями технологічної операції обробки конструкційного матеріалу (під час практичної роботи), робити обхід робочих місць, вказувати на помилки вихованців, проводити фронтальний поточний інструктаж. Лектору доречно здійснити паралельне коментування дій вчителя під час поточного інструктажу, вказуючи на позитивні дії і помилки. Використовуючи відеофрагмент в ході лекції, студентам краще стає зрозуміло, як необхідно реагувати на порушення учнями правил безпеки праці під час роботи; робити їм зауваження, допомагати виправити помилки і самостійно контролювати якість обробки.

Задній фон студії, якщо він буде вирізатись з відеоряду, краще вибрати зеленого кольору (відтінок не має значення). У монтажних програмах (DataVideo DVK-200, плагин Ultra key для Adobe Premiere CS6 чи Premiere Elements 12) є інструмент "піпетка", який точно визначить колір фону. Екран повинен бути монотонним, без швів, не давати відблисків (відбите від екрану світло дасть ореол навколо об'єктів у кадрі). Матеріал фонового екрану може бути будь-яким, найчастіше використовують тканину, але можна і папір або забарвлену поверхню (стіни, лист ДВП і ін.), фарба повинна бути обов'язково матовою. Якщо викладач буде використовувати дошку протягом лекції, то вона може бути фоном.

Освітлення – найважливіша умова якісного відео, що дає чітку картинку і насичені кольори. Знімати в приміщенні необхідно з

потужним освітлювальним приладом. Світло не повинно бути прямим, тільки відбитим, його необхідно направляти на стелю або протилежну від об'єкта зйомки стіну (за умови, якщо стіна світла). Освітлення фонового екрану має бути рівним, без тіней. Це дасть живу чітку картинку і при необхідності вирізати фон буде просто.

Використовувати для відеозйомок можна камери різного типу: фотокамери, відеокамери, і веб-камери. Обирати слід за такими критеріями:

- наявність роз'єму, інтерфейс якого підходить для під'єднання до комп'ютера;
- достатня роздільна здатність матриці;
- автофокусування оптики;
- наявність вбудованого мікрофону і можливість під'єднання зовнішнього.

Для під'єднання камери до комп'ютера використовують такі роз'єми: USB, micro USB, mini USB, HDMI, mini HDMI, SVideo. , більшості сучасних цифрових відеокамер і фотокамер, що записують відео, такі порти наявні. Максимально адаптована для під'єднання до комп'ютера веб-камера. Немає необхідності піклуватись про живлення камери або від акумуляторів або – від електромережі. Все це забезпечується через USB-порт, що зменшує кількість проводів. Формат відео від веб-камери вже оптимізований, щоб передавати його через глобальну мережу Інтернет до абонентів, що задіяні у дистанційному навчанні.

Роздільна здатність відео отриманого цифровою камерою може бути: 4K (3840×2160), 2K (2560×1440), Full HD (1920×1080), 1600×1200, 1280×1024, HD (1280×720) і VGA (640×480). Зйомку можна проводити відеокамерою або фотоапаратом у прийнятній якості. Якість картинки менша за 1280×720 на сьогоднішній день просто відштовхує

глядачів, якщо ми говоримо про якісний освітній продукт. Показник роздільної здатності матриці камери, впливатиме на якісне сприймання студентами навчального матеріалу. Ви зможете отримати чітке, контрастне реалістичне зображення з детальною передачею об'єктів наочності, міміки обличчя і жестів лектора.

Світлосила об'єктиву не головний критерій при виборі оптики для зйомки, проте оптимальне значення діафрагми для більшості випадків при зйомці – F4. У багатьох випадках така робоча діафрагма забезпечує різкий контур об'єкта і достатню зону різкості, що дозволить при необхідності вирізати фон для заміни. Дуже великий вплив на якість має колірна субдискретизація, швидкість запису камери і частота кадрів. Для професійного запису HD зображення використовується камера забезпечує запис даних не нижче, ніж 100 Мбіт/с при колірній субдискретизації не нижче 4: 2: 2, 10 біт.

Автофокусування оптики допоможе не зосереджувати увагу лектора на цьому процесі під час проведення лекції, тому зображення буде весь час чітке. Особливо важливо коли оптична система фокусується на обличчі за "гарячими точками" (рис. 2). Також може використовуватись додаткова автоматизована система самонаведення і позиціонування відеокамери за допомогою сервоприводів. Ця система реагує на голос, розпізнає обличчя і коректно у автоматичному режимі розміщує лектора у кадрі.

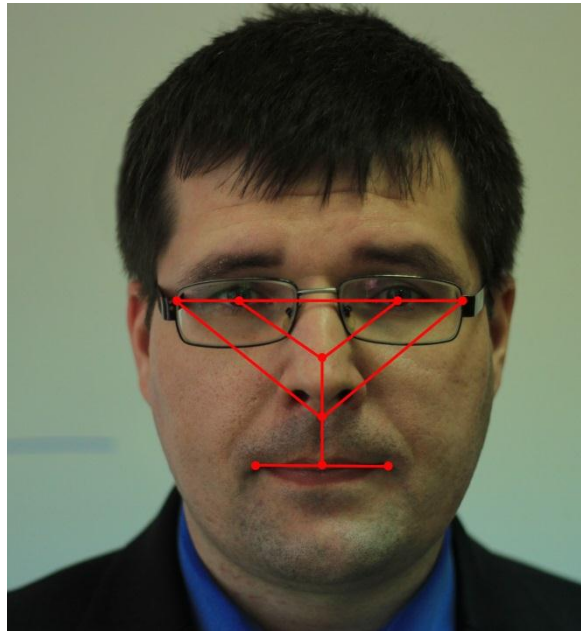


Рис. 2. Точки фокусування і самонаведення відеокамери

Вбудований мікрофон у корпус відеокамери полегшує підготовку робочого місця до вебінарів і лекції в он-лайн режимі. Проте використання штатного мікрофону у аудиторії великої площі, дає ефект відлуння і звук отримується "глухим". Цей недолік можна усунути за рахунок використання мікрофона на радіопетличці. У такому випадку голос лектора звучить голосно і чітко навіть коли він рухається і повертається відносно камери. Якщо зйомка проходить на вулиці, то використовується зовнішній направлений конденсаторний мікрофон з захистом від вітру і вібрацій.

Всі вимоги може задовольнити веб-камера, не дивлячись на те, що максимальна якість відео сучасних веб-камер 1920×1080 , цього абсолютно достатньо для трансляції і виводу навіть на 20-дюймовий монітор. Вона має меншу вагу, зручно встановлюється на штативі за допомогою кліпси, може стояти на поверхні столу. Веб-камера, до того ж, більш доступна у порівнянні з фотокамерами і відеокамерами, бо її частіше використовують для спілкування через комунікаційну систему Skype, Viber і її вартість в десятки разів нижча.

4 етап. Зйомка епізодів.

Під час зйомок лектора потрібно максимально віддалити від загального фону, він повинен бути освітлений сильніше, ніж фон (щоб уникнути "затікання" фонового кольору на об'єкт зйомки), тобто повинен бути контраст між людиною і фоном, і чим він яскравіше виражений, тим кращий буде результат. У лектора не повинно бути елементів одягу і аксесуарів в тон фону, інакше після вирізання фону можуть залишитись небажані дірки.

Для уникнення монотонності зображення необхідно змінювати плани зйомок від загальних до крупних, зосереджуючи увагу на міміці та передачі емоцій, робити слайди (проводку камери вздовж або навкруги наочності), розміщувати камеру то фронтально, то збоку від лектора, не зменшуючи сприймання жестів.



Рис. 3. Штатив трипод з додатковою консоллю

Правильно встановити відеокамери в аудиторії біля викладача, де буде проводитись лекція, теж важливо. Від цього залежить чи буде правильне візуальне сприймання студентами лектора. Це можна зробити за допомогою штатива трипода, який можна встановити на різній висоті поряд з столом, або на столі. Для збільшення зони розміщення камери доцільно використати додатковий горизонтальний кронштейн довжиною 500 мм (рис. 3), який закріплено болтовим з'єднанням на штатній штативній головці без доопрацювань. Для того, щоб встановити відеокамеру (фотокамеру) на додатковій консолі 1

(рис. 4) можна на кінці закріпити шпильку М6 зі стандартним кроком 1,0 мм. Кількість витків різьби шпильки над верхньою поверхнею консолі можна не обмежувати, оскільки кожна камера (фотоапарат) містить глухий отвір з різьбою М6 і вона накрутиться до упору (рис. 4). Знизу для полегшення повороту камери навколо своєї вісі доречніше встановити гайку-баранець.

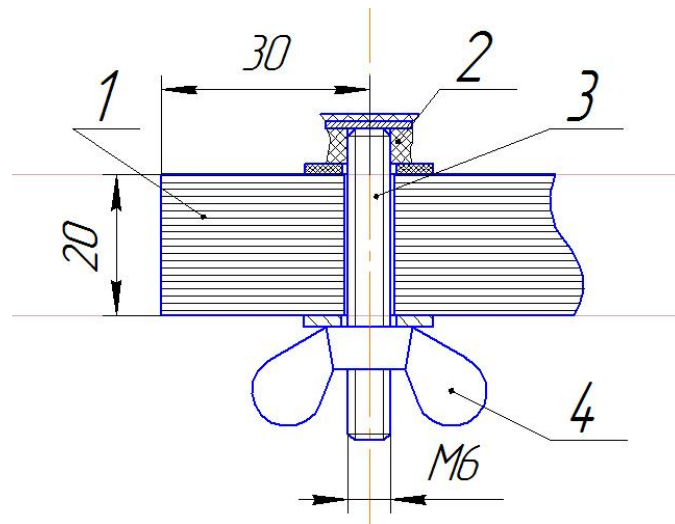


Рис. 4. Кріплення камери до додаткової консолі:

1 – додаткова консоль на штативі; 2 – корпусна деталь відеокамери для кріплення на штативі; 3 – шпилька М6; 4 – гайка баранець.

Наприклад, під час запису відео лекції з курсу "Методика трудового навчання" на тему: "Методика навчання учнів виконувати технологічні операції", камеру доречно розміщувати спереду прямо. Це необхідно, щоб знімати основні роз'яснення лектора і помітки на дошці (рис. 5). Розкриваючи третє питання лекції – "Методи навчання учнів виконувати технологічні операції", розглядаються такі методи, як вступний інструктаж (розповідь, пояснення, демонстрування вчителем виконання технологічної операції з поясненням), вправи учнів, поточний інструктаж (пояснення і демонстрування з поясненням), заключний інструктаж (пояснення, оцінювання результатів роботи учнів). Для кращого сприймання студентами методики проведення вчителем вступного інструктажу виконання розмічання тонколистового

металу на уроці, лектор проводить демонстрування даного етапу уроку з поясненнями.

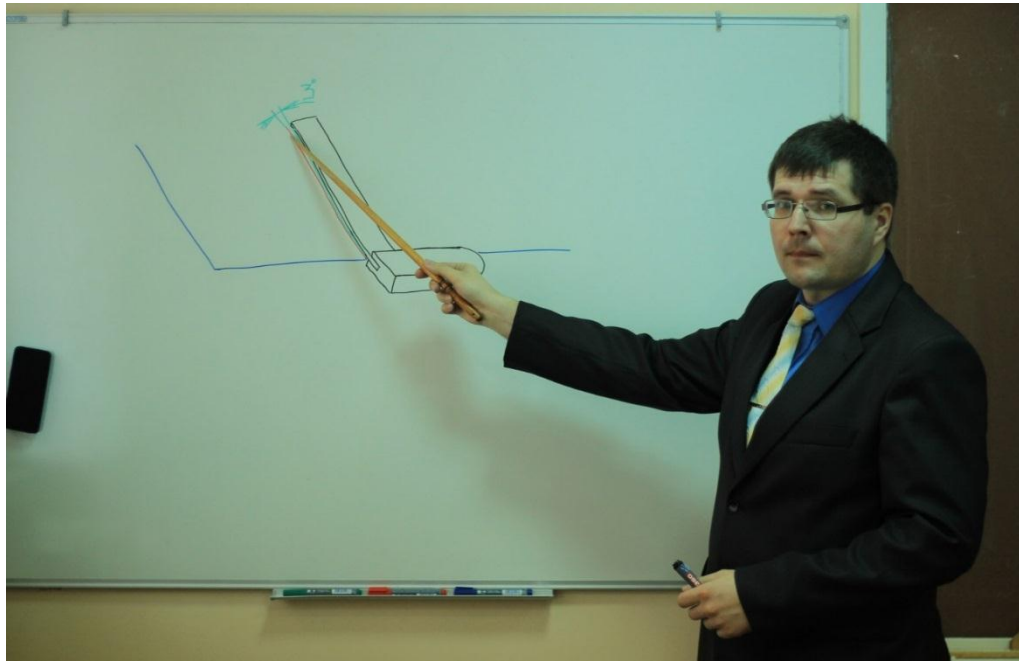


Рис. 5. Ракурс прямої відео зйомки

Під час зйомки цього епізоду камеру необхідно направити на руки викладача і робоче місце зверху вниз (рис. 6). З такого ракурсу дуже добре видно: обладнання робочого місця; особливості показу інструменту і підготовки його до роботи (перевірка прямого кута слюсарного кутника); демонстрування розмічання базової лінії, прямого кута, відкладання розміру, побудова відрізків



Рис. 6. Ракурс відеозйомки від першої особи

і накернювання отворів. Використовувати стандартну комплектацію штатива і прикручену до кріпильної площадки камеру не зручно

(рис. 7). Штатив буде займати багато місця на робочій поверхні верстака і заважати виконувати технологічну операцію. У цьому випадку камеру зручніше розташувати на додатковому горизонтальному кронштейні, як це показано на рис. 8.



Рис. 7



Рис. 8

Наприклад, для трансляції (запису) демонстрування технологічної операції випилювання лобзиком, камеру доречно розміщувати збоку у горі на штативі, що стоїть на підлозі поряд з верстаком.

Використання інтерактивної дошки під час "живих" лекцій, що одночасно транслюються в Інтернет он-лайн, дає можливість виводити на екран комунікаційних пристроїв віддалених користувачів все, що на ній пишуть. До того ж можна додатково транслювати пояснення лектором схем і рисунків через мікрофон. Більш доречно об'єднувати три інтерактивні дошки у єдиний простір, які підключені до однієї робочої станції. Викладач спочатку зображає схеми та робить помітки на зображеннях однієї з дошок. Потім передбачена можливість відправляти зображення з кожної інтерактивної дошки на великий проекційний екран, продовжувати на дошці писати нову інформацію, а

зображення на екрані буде "заморожено" до тих пір, поки викладач не відправить туди нове зображення. Дана функція дозволяє студентам не пропускати формули і схеми.

Відеосигнал, перш ніж подати на екран через проектор, необхідно опрацювати на комп'ютері, хоч і не завжди. При використанні сучасної цифрової відеокамери з наявним міні HDMI виходом, її можна під'єднати напряму до проектора, але якщо у нього відповідно є HDMI вхід. Також необхідно знати, що, застосовуючи HDMI кабель довжиною більшу за 3 м, необхідно використовувати підсилювач сигналу.

Підключення відеокамери до комп'ютера (стаціонарного системного блоку чи ноутбука) потребує, ще програмної підтримки. Наприклад, вивід зображення з веб-камери на весь екран, без додаткових програм – через панель "Мій комп'ютер" і ініціалізацію USB-відеопристрою, неможливий. Необхідність виводу на весь екран відео (без панелей управління і меню) обумовлене тим, що студенти зможуть побачити збільшене детальніше зображення без зайвих об'єктів, що відволікають увагу. Це доречно також для перегляду на маленькому екрані смартфона. виправити цю проблему можна за рахунок використання відеоплеєра "Potplayer". Це безкоштовна програма для некомерційного використання, що може використовуватись у державних закладах освіти. Вивести зображення з веб-камери можна через головне меню, у верхньому лівому куті, у розділі "Відкрити" обрати пункт "Відкрити веб-камеру" або через гарячу клавішу "Ctrl+J". Далі можна розгорнути на весь екран відповідною клавішею у верхньому правому куті або клавішею "Enter". Зручним також є те, що за допомогою клавіші "Пауза" або гарячої клавіші "Space" можна зробити стоп-кадр. Це може допомогти, якщо лектору необхідно призупинитись, пояснити як тримати інструмент під час вступного інструктажу на уроці і в цей час можна підійти до екрану

і вказати указкою на особливості постановки тіла. За бажанням дане зображення можна також зберегти або у буфер обміну або на жорсткий диск для використання під час обробки відео лекцій. Фото швидко виконується або сполученням клавіш "Ctrl+e" або через головне меню, розділ "Відео", підрозділ "Запис кадрів" обираємо "Зберегти поточний кадр у вихідному розмірі", серію фото – "Ctrl+g". Усі параметри можна налаштувати: формат (BMP, JPEG, PNG), пропорції, роздільну здатність зображення та інше.

Якщо камера розташована спереду і знімає фронтально дії рук лектора, то сприйняття лівої і правої руки буде хибне, тому що ліва рука буде справа екрану, а права навпаки – зліва. Зображення до того ж буде виводитись на екран у перевернутому вигляді. Це можна виправити через головне меню у розділі "Відео" та підрозділі "Обробка відео" необхідно активувати "Відображення по горизонталі" або натиснути гарячу клавішу "Ctrl+z" (перевертає зображення зліва на право) та "Відобразити по вертикалі" або "Ctrl+v" (перевертає зверху у низ). Після цього студенти будуть дивитись на дії рук лектора начебто від першої особи і сприймання буде набагато полегшуватиметься.

Для збереження у системі дистанційної освіти проведеного вебінару для тих студентів, що не змогли приєднатись в он-лайн режимі може використовуватись також "Potplayer". Зробити це можна натиснувши гарячу клавішу "Alt+c" або через головне меню у розділі "Відео", підрозділі "Запис відео" обрати "Запис". Перед цим доцільно налаштувати параметри відео захвату з веб-камери за такими пунктами: формат відео і звуку, кодак, бітрейт відео і звуку, частота кадрів та інше. Якщо необхідно зробити захват зображення на моніторі (скрінкаст всіх складових чи без окремих його частин) можна використати програми VirtualDub, Camtasia Studio.

Відзняті дублі зберігаються у максимальній якості, до остаточної обробки і монтажу.

5 етап. Обробка і монтаж відеоряду.

Обробка відео може здійснюватись за допомогою великого розмаїття програм, які відрізняються функціональністю інструментів, варіативністю наявних спецефектів, часткою безкоштовного і платного контенту, системними і апаратними вимогами до комп'ютера. До них відносяться: Windows Movie Maker, Adobe After Effects, Adobe Premiere Pro, Virtual Dub, Camtasia Studio, Sony Vegas, Pinnacle Studio, Ulead Systems, YouTube Video Editor (он-лайн редактор) та багато інших.

Видалення фону навколо об'єкту зйомок відбувається за рахунок однотонного зеленого фонового екрану. В результаті виходить відеоряд футаж з альфа-каналом. Футажі (від англ. *footage*) – відеофайл, який містить якесь анімаційне або просто зняте зображення, використовується для відеомонтажу з обмеженими декораціями чи використання вільного простору для розміщення додаткових анімацій чи зображень.

Такий альфа-канал ставиться в монтажній програмі на першу чи другу відеодоріжку. Чорний фон стає прозорим, і поверх основного відео видно об'єкт, на який необхідно зробити акцент. Далі до відеоряду додаються за потреби і згідно сценарію: музичний фон, анімаційні фрагменти, слайди і інші елементи дизайну.

6 етап. Створення спецефектів і інтерактивних елементів.

Одноманітність відзнятої відеолекції на фоні дошки з часом знижує увагу і втрачається інтерес студента до навчального матеріалу, тому щоб цьому запобігти доцільно використати анімаційні сюжети і слайди. Зробити це можна додаючи анімаційну презентацію створену за допомогою програми Sparkol VideoScribe (www.sparkol.com). Даний онлайн-софт надає можливість замінити вже відомі шаблонні презентації програми PowerPoint на нові анімовані відеоролики, сюжет

яких малюються на екрані від руки. Замість аркушів РР-презентації, до яких ми вже звикли, у VideoScribe ми маємо безмежний простір одного аркушу, який за необхідності можна масштабувати як завгодно. Презентація може бути експортована в відео-форматі для розміщення на timeline будь якої програми для монтажу відео.

Якщо нам потрібно створити мультиплікаційну анімацію, то можна скористатись онлайн-сервісом GoAnimate (www.goanimate.com). За допомогою даної програми можна змоделювати певну ситуацію і потім її обговорити в змісті лекції. Це "оживить" монотонну лекцію.

Під час вивчення комп'ютерних програм чи інформаційних технологій ми можемо використовувати скрінкаст, як візуалізацію того навчального матеріалу, що розглядається на відеолекції. Скрінкаст (англ. – *screencast*) – відеозапис інформації, що виводиться на екран комп'ютера. Часто запис здійснюється з голосовим супроводом через мікрофон. Зробити це можна за допомогою програми Screencast-o-matic або Camtasia Studio.

Для розміщення водяного знаку автора на відео можна або скористатись відповідною послугою програми монтажу Camtasia Studio або вставити на першій доріжці timeline малюнок з прозорим фоном, який можна створити у Adobe Photoshop. Розмір прозорого полотна повинен повністю співпадати з відношенням сторін відео. Для того, щоб авторський знак весь час висвітлювався на екрані, необхідно його розтягнути на всю довжину timeline.

За допомогою програми Camtasia Studio 7 можна створити інтерактивне відео, іншими словами, з цією програмою у нас є можливість додавати інтерактивні елементи в фільм. Активні винесення (флеш-виноска) можна створювати в самій програмі або використовувати сторонні малюнки. Винесення можуть мати вигляд тексту, затіненої області, рамки, а також ця виноска може мати вигляд

пустого місця. Флеш-виноски можна створити зі звичайних виносок (крім виносок групи Sketch Motion і трьох виносок з групи Special – Blur Callout, Hightlighter Callout і Spotlight), в тому числі тексту, а також з будь-яких файлів із зображеннями. За необхідності можна запрограмувати відео для зупинки у потрібному місці, щоб розставити важливі акценти на інтерактивні файли-довідники.

Використовуючи програму Actio Editor можна створювати інтерактивні багатомодульні відео з переходами в середині відеопотоку через клік чи наведення курсору налюбий об'єкт (рухомий чи нерухомий), додавати до відеоряду елементи додаткової інформації – вікна бокові панелі з текстом чи зображенням, гіперпосилання. Наявність гіперпосилання на систему завдань дає можливість створити веб-квести [1, с. 128].

7 етап. Збереження відеоряду.

Для створення відеофайлу необхідно натиснути кнопку на панелі інструментів "Створити" або "Rendering". Після чого відкрити вікно майстра створення фільму, де вибираємо розділ "Налаштування проекту" (Custom production settings). Зазвичай відео-контент зберігається або на сервері навчального закладу, що забезпечує дистанційну освіту, або для економії місця розміщується на сервісі відеохостінгу YouTube (електронна адреса – <https://www.youtube.com/?gl=UA>). Враховуючи сучасні можливості техніки, необхідно врахувати такі рекомендації для налаштування під час збереження відео:

- відеоконтейнер краще підійде MP4 (не використовуючи монтажні аркуші і розміщуючи атом moov на початку файла);
- аудіокодек AAC-LC (використовуючи двоканальний стерео запис (бітрейт 384 кбит/с) або 5.1 + стерео (бітрейт 512 кбит/с), при частоті дискретизації 96 чи 48 кГц);

- відеокодак H.264 (обираючи прогресивну розгортку кадру високий профіль і закриту групу зображень (GOP), бітрейт 5 Мбит/см для HD якості і 30 кадрів за секунду);

- частота зміни кадрів не повинна змінюватись (відповідно 48 (24), 50 (25) і 60 (30) кадрів за секунду, проте можна для усунення ефекту черезстроковості можна понизити частоту в два рази, використовуючи прогресивну розгортку);

- співвідношення сторін екрану відеопреєра повинно бути 16:9, щоб на широкоформатному моніторі не було бокових чорних полос (якщо додати відео у форматі 640×480 (співвідношення сторін 4:3), то буде ефект "поштового ящика", хоч відео буде відображатись без спотворень, але враження від контенту будуть не найкращі) [6].

У вікні розділу HTML, при установці галочки у рядку "Вкласти відео в HTML" програма монтажу відео створить файл з HTML-кодом для публікації відео на хостінгу.

При виборі назви навчального відео, рекомендується або дотримуватись чітко написанню у навчальному плані: "Лекція №6_Методика навчання учнів виконувати технологічні операції" або за ключовими словами, які часто використовуються у шукачі YouTube: "Навчання учнів виконувати розмічання фанери, пиляння лобзиком і ножівкою".

Тривалість відео лекції може відповідати стандартній лекції – 80 хвилинам, але при цьому слід забезпечити студентам можливість навігації по логічно завершеним частинам (питанням лекції). Це можна зробити в YouTube Video Editor жовтими маркерами на timeline, які дублюються на відео відповідними текстовими слайдами. Проте можна записувати розгляд окремих питань лекції відеоблоками по 10-15 хвилин кожний. Вони можуть називатись як звучить питання в

лекції – "МТО_Лекція №6_1_Перспективне планування уроків виготовлення об'єкту праці".

При перегляді навчальних відеоматеріалів, які розміщені у глобальній мережі Інтернет, виявлені такі помилки і недоліки:

- для монтажу взято відеофрагменти різної якості з різних джерел (відрізнятись можуть: передача кольорів, контрастність, чіткість, пропорції кадру, частота кадрів тощо);

- низька якість зображення (низькі роздільна здатність кадру і бітрей) і звуку (низькій бітрей, наявність шумів);

- монотонна (статична або мало динамічна) картинка;

- не дотримано принципів дидактики при створенні відео-контенту і його зміст не відповідає освітній концепції системи дистанційного навчання;

- відео використовується як єдиний спосіб отримання інформації.

Проаналізувавши розглянутий процес зйомок лекції, під час створення відео-контенту необхідно враховувати такі рекомендації:

- визначити форму відео-контенту відповідно до освітньої мети теми заняття: відеоогляд, відеолекція, відео майстер-клас чи відеоінструкція та інше;

- чітко прописувати по кадровий сценарій;

- проводити репетиції лектора;

- знімати лектора і об'єкти наочності з різних сторін, використовуючи динаміку руху слайдера і додаткової консолі для штативу;

- неформальна обстановка краще сприймається для проведення лекції;

- живе рисування схем і рисунків приваблює більше ніж гарний комп'ютерний рисунок (використовується для учнів у Khan Academy) [3];

- мова лектора повинна бути ритмічною, чіткою з високим рівнем ентузіазму;

- створити атмосферу особистого неформального спілкування (через посмішку, м'яку інтонацію тощо);
- намагатись встановити зоровий контакт;
- демонструвати ентузіазм і позитивні емоції;
- не уповільнюйте мову навмисно;
- необхідно встановити цікаве прив'ю (картинку для відео на каналі YouTube);
- використовувати яскраві спецефекти під час монтажу відеоряду.

Процес відеозйомки лекції дуже схожий на створення навчального відео, проте кардинально відрізняється від зйомок лабораторної роботи. Виконання лабораторної роботи в домашніх умовах дуже обмежене відсутністю складного обладнання та дослідних зразків. Якщо прості спостереження за явищами та фізичні експерименти можна виконати, використовуючи побутові прилади та докладні текстові інструкції, то дослідження, які виконують студенти спеціальності – 014.10 "Середня освіта. Трудове навчання та технології", з навчальних дисциплін: "Теорія конструкційних матеріалів", "Гідравліка і гідравлічні машини", "Опір матеріалів", "Деталі машин", "Теплотехніка", "Різання", "Теорія машин і механізмів" дуже складно або взагалі неможливо (наприклад з курсу "Електротехніка") відтворити в домашніх умовах. Проте частково цю проблему вирішити можна за рахунок відеозйомки.

Мета лабораторної роботи виконаної за відео матеріалом буде спрямована на формування знань проходження фізичних процесів у механізмах машин та вмінь проводити розрахунки параметрів цих процесів. Різниця такої лабораторної роботи від виконаної в умовах лабораторії буде у відсутності формування вмінь по налаштуванню і керуванню обладнанням для проведення досліджень і експериментів.

Розглянемо зміст матеріалів для дистанційної форми навчання призначених для виконання студентами лабораторної роботи з курсу "Опір матеріалів" на тему: "Дослідження розтягу мало вуглецевої сталі. Визначення характеристик міцності та пластичності зразка". Пакет матеріалів містить не тільки текстовий документ інструкції до виконання лабораторної роботи, але й тест перевірки знань теоретичного матеріалу і відео "Дослідження деформації розтягу зразка мало вуглецевої сталі". Відповідно до методики виконання лабораторної роботи студенту спочатку пропонується вивчити необхідні теоретичні відомості, використовуючи рекомендовану літературу. Потім пропонується пройти тестування для визначення рівня підготовки до лабораторної роботи. Наступний етап "виконання" лабораторного дослідження за допомогою відео матеріалу. Фактично студенти в умовах лабораторії не суттєво втручаються в процес розтягу заготовки. Їх завданням є:

- 1) виміряти параметри заготовки мало вуглецевої сталі;
- 2) встановити заготовку у прес;
- 3) вибрати і встановити відповідну шкалу для вимірювання;
- 4) вирізати і встановити у самописець папір з міліметровими клітинками для побудови діаграми розтягу;
- 5) спостерігати за процесом розтягу заготовки;
- 6) зняти покази з вимірювальних приладів і самописця;
- 7) за діаграмою розтягу визначити значення навантаження границі пропорційності, границі текучості, границі міцності і у момент розриву;
- 8) розрахувати напруження які виникають у точках границі пропорційності, границі текучості, границі міцності і у момент розриву (фактичне і дійсне);
- 9) розрахувати характеристики пластичності – абсолютне і відносне остаточне видовження, відносне залишкове звуження;

10) побудувати діаграму відносних залишкових видовжень по довжині зразка. Зробити у домашніх умовах складно пункти 1, 2, 3 і 4, проте їх невиконання несуттєво знизить рівень технологічної підготовки студентів дистанційної форми навчання. Виконати основні завдання пунктів 5-10 за допомогою відео і фотоматеріалів не складно. Проте, щоб сформувати уявлення у студента про процес деформації зразка мало вуглецевої сталі відео і фотоматеріали повинні бути потрібної якості і змісту.

Хід лабораторної роботи "Дослідження деформації розтягу зразка маловуглецевої сталі" необхідно знімати з декількох ракурсів. Спочатку зняти загальним планом гідравлічну установку і окремо підготовку і налаштування її вузлів: визначення відповідної шкали для вимірювань; встановлення стрілки динамометра на нульовій позначці; заправлення паперу з міліметровими клітинками у самописець і розміщення олівця у початкове положення; встановлення заготовки у лещата гідравлічного пресу. Інструкція вже містить вказані параметри заготовки, тому виконання цього завдання можна не знімати. Потім камера знімає пуск установки і крупний план заготовки. Для кращої фіксації деформації розтягу заготовки на її поверхню по довжині наносяться маркером помітки через кожні 10 мм. Потім ці помітки будуть використані для побудови діаграми відносних залишкових видовжень по довжині зразка. Покращити візуальне сприймання процесу руйнування і контраст картинки можна за рахунок освітлення заготовки з двох сторін розсіяним світлом – це не дасть різких тіней на фоновій поверхні. Підвищити інформативність відеоряду допоможе додавання анімації цифрового динамометра, який би показував зміни навантаження у реальному часі. Створити його можна на прозорому фоні у Adobe Photoshop. Розмір холста обирати у відповідності до роздільної здатності кінцевого відео. Додавати зображення стрілочного

динамометра недоречно, оскільки він буде тільки займати багато місця на екрані, яке необхідно краще залишити для відео побудови діаграми розтягу мало вуглецевої сталі. Одночасно два процеси однією камерою зняти не вийде (об'єкти знаходяться на великій відстані один від одного), тому прийдеться використати дві, а потім накласти один на одного два відеоряду. Програма Sony Vegas Pro дає можливість це зробити і навіть масштабувати до оптимальної величини другий екран відео, щоб він не заважав спостерігати за руйнуванням зразка і за ходом побудови діаграми. Кінцеві результати – діаграму розтягу зразка і покази стрілочного динамометра доречно продублювати у форматі jpeg, відсканувавши аркуш з самописця і сфотографувавши циферблат динамометра. Це допоможе якісніше зняти потрібні данні, провести потрібні розрахунки і зробити висновки.

Таким чином, якість виконання лабораторної роботи на тему: "Дослідження розтягу маловуглецевої сталі. Визначення характеристик міцності та пластичності зразка" студентом дистанційної форми навчання буде не нижчою від студентів стаціонару. Позитивним у перегляді відео навіть є ще той факт, що незрозумілі моменти можна переглянути ще декілька разів.

Отже, відео-контент це не просто відеозапис, а спеціально підготовлений освітній продукт, який містить необхідні елементи підвищення сприймання начального матеріалу і підтримання інтересу до дисципліни. Якість навчального відео у більшій мірі залежить від прояву творчості викладача ніж від роздільної здатності матриці і оптики камери. Значний вплив на це буде мати досвід педагога у застосуванні сучасних мультимедійних технологій.

Список використаної літератури:

1. В
Воробьёва А.Н. Создание обучающих видеокурсов в системе дистанционного образования / Анна Николаевна Воробьёва // Образовательные технологии. – № 4. – 2013. – С.123-128.
2. З
Зубань Ю.О. Вимоги до навчально-методичних матеріалів дистанційної форми навчання та критерії їх оцінювання. Навчально-методичний посібник [Електронний ресурс] / Юрій Зубань – Суми: Сумський державний університет, 2013 – 10 с. Режимдоступу:http://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:3eб3cae07f4bc0f7115ca23f9e80305902007930/20150123123521/content-20150123123521.pdf
3. К
Khan Academy [Електронний ресурс] / Офіційний сайт некомерційної освітньої організації – Режим доступу: <https://ru.khanacademy.org/>
4. К
Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні / Освітній портал – освіта в Україні, освіта за кордоном [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.osvita.org.ua/distance/pravo/00.html>
5. П
Закон про дистанційне навчання (наказ № 466 від 25 квітня 2013 року) / Сайт Міністерства освіти і науки України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13>
6. Р
Рекомендовані налаштування кодування відео для розміщення на каналі YouTube / Сервіс відеохостінгу YouTube [Електронний

ресурс] – Режим доступу:
<https://support.google.com/youtube/answer/1722171?hl=ru>

7.

С

тефаненко П. В. Теоретичні й методичні засади дистанційної освіти у вищій школі. – К. – 2002.

РОЗДІЛ

5 | АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ В ПРОЦЕСІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Значну роль у підготовці майбутніх вчителів технологій мають лабораторні та практичні роботи. Їх виконання допомагає студентам більш повно зрозуміти навчальний матеріал, навчитись практично його використовувати, що безумовно сприятиме включенню отриманих знань і умінь в систему наявних.

Тобто, організація дистанційного навчання без виконання практичних та лабораторних робіт не буде ефективною.

Аналіз змісту і структури лабораторних і практичних робіт, які включенні до навчального плану підготовки майбутніх вчителів технологій, свідчить, що на даному етапі застосування дистанційного навчання раціонально використовувати змішане їх виконання.

Треба чітко розділити, які роботи можна виконувати традиційно, а які дистанційно. Критерієм розділення безумовно повинна бути користь для студента.

Аналіз змісту лабораторних і практичних робіт свідчить, що корисним для підготовки спеціалістів є як традиційне, так і дистанційне їх виконання. Традиційне виконання робіт дає можливість студенту безпосередньо працювати з реальними приладами та інструментами, формувати уміння та навички їх використання, розвивати практичне мислення, без якого не можна сформувавши технічне мислення. Дистанційне ж виконання лабораторних і практичних робіт в більшій мірі, ніж традиційне, спонукає до абстрагування, з'ясування причино-наслідкових зв'язків між явищами, що вивчаються. Віртуальність блокує традиційність в підході до вивчення предметів і явищ.

Для дистанційного виконання лабораторних робіт треба створювати віртуальні лабораторії, кабінети чи стенди.

Відповідно до «Великого тлумачного словника сучасної української мови» поняття «віртуальний» визначається як:

1. Можливий, той, що може або має проявитись.
2. Умовний (віртуальна реальність). Термін «віртуальна лабораторія» в педагогіці розглядається як різновид навчального засобу. Досліджуючи віртуальні лабораторії, Д. Троїцький розглядає їх як інформаційні системи, що моделюють реальний технічний об'єкт та суттєві для вивчення його властивості із використанням комп'ютерних засобів [36, с. 69]. Інколи віртуальні лабораторії трактують як віртуальне середовище навчання, яке дозволяє моделювати об'єкти реального світу [37, с. 341], або як апаратно–програмний інструментарій, який штучно створений для ефективною інтерактивною взаємодії користувача із сферою моделювання [24, с. 128]. По суті в усіх відомих визначеннях говориться про одне й те ж тільки різними словами. На нашу думку, найбільш лаконічні ознаки віртуальної лабораторії сформульовані Д. Троїцьким.

Аналіз практики роботи з віртуальними лабораторіями свідчить, що їх умовно можна розділити на дослідницькі та процедурно-декоративні. Перші—передбачають використання лабораторного експерименту, а другі – вивченню об’єкта. Особливістю експериментальних лабораторних робіт є те, що в процесі їх виконання студент повинен знайти, «відкрити» закладену у змісті роботи певну закономірність, сформулювати її словесно, графічно чи математично.

Метою процесуально-декларативних робіт є вивчення об’єкту, виділення його суттєвих ознак, пояснити задум конструктора – чому він вчинив так, а не інакше. Наприклад, при вивченні будови доменної печі виникає питання: Чому вона має не циліндричну, а складну конфігурацію? (Верхня частина – прямий зрізаний конус-розпар, зворотній зрізаний конус, а нижня частина горно-циліндр). На екрані монітора дається зображення доменної печі з написами назв її частин. Студенту пропонується прослідкувати як рухається зверху вниз шихта, тобто як геометрія печі впливає на траєкторію руху частинної шихти і на що це впливає. Це практично стендовий вид лабораторної роботи. Не можна сказати, що такі лабораторні роботи не є творчими. Вони розвивають спостережливість, вчать аналізувати, робити висновки. Хоча у них майже відсутнє абстрагування, а імітується тільки процес.

Аналогічним прикладом може бути лабораторна робота з вивчення трансформатора (взята з мережі Інтернет). На стенді (рис.1) нарисована електрична схема із зображеннями реальних приладів (трансформатор, амперметри, вольтметри, реостат).

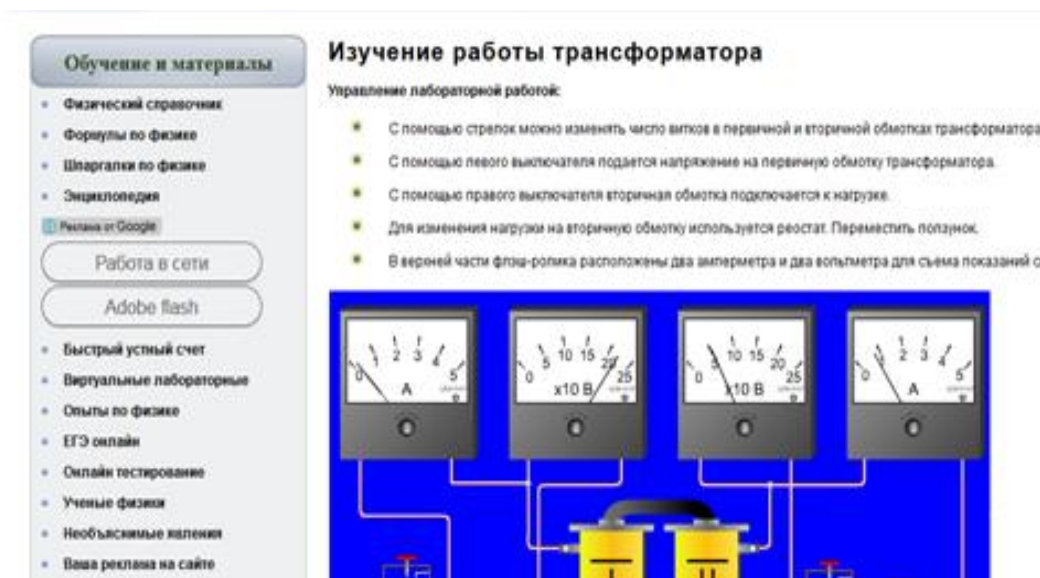


Рис. 1. Стенд для вивчення трансформатора

Студенту треба встановити залежність між електричними величинами при зміні навантаження. Віртуально переміщуючи реохорду реостата на екрані можна побачити як змінюються покази приладів. Залишається тільки зробити висновок. Такі лабораторні роботи, як показують дослідження, є надзвичайно корисними для майбутніх вчителів технологій, їх можна використовувати при вивченні багатьох загальнотехнічних дисциплін, що вивчаються на технологічних факультетах педагогічних університетів. Корисними для студентів є лабораторні роботи на основі математичних моделей. Встановлюється математична залежність між величинами від яких залежить характер і результат прояву того чи іншого явища чи процесу. Потім вона перевіряється шляхом віртуального експерименту на віртуальному стенді. При цьому уточнюються відповідні поправки чи коефіцієнти, які часто мають фізичний зміст. Наприклад, в лабораторному практикумі з теплотехніки передбачена робота з визначення коефіцієнта теплопровідності. Відповідно до закону Фур'є, $q = -\lambda \text{ grad } T$, (густина теплоти, яка передається тілу пропорційна градієнту температури). Коефіцієнт теплопровідності характеризує теплопровідність відповідного тіла, наприклад, чавуну у середньому і довідникова величина λ для чавуну дорівнює 62,5 Вт/м.град. Але ж

чавуни є різні - сірий пластичний, сірий ковкий, сірий високоміцний, білий. Виникає питання: Чи залежить лямбда від типу чавуну? Іншими словами – чи залежить λ від форми графіту в чавуні? Це й може бути предметом дослідження лабораторної роботи. Аналогічно виникає необхідність у з'ясуванні залежності λ від кількості вуглецю в чавуні.

Для експериментального з'ясування таких питань треба встановити математичну залежність (модель) досліджуваної величини, а потім її вивчати.

Значний вплив на практичну підготовку студентів в процесі дистанційного навчання мають вправи. Вони можуть бути типу «від теорії до практики», «використай отримані знання», «з'ясуй, на якому законі базується робота приладу» тощо. Першого типу вправи допомагають самостійно перевіряти рівень засвоєння матеріалу. Наприклад, дається схема певного механізму. Пропонується визначити, що це за механізм, для чого він призначений, які вузли та деталі він має і як вони називаються тощо.

Другий тип вправ передбачає перевірку глибини засвоєння знань. Студенту пропонується аргументовано визначити галузь застосування тих чи інших знань. Наприклад, після з'ясування ефекту Холла – пропонується привести приклади застосування його в техніці.

Третій тип вправ полягає у виробленні умінь з'ясовувати, яка закономірність використана при конструюванні того чи іншого приладу, апарату чи установки. Наприклад, при вивченні теплообміну студенти дізнаються, що тепло передається від більш нагрітого тіла до менш нагрітого. А як же в холодильниках? Яка закономірність дозволяє здійснювати теплопередачу навпаки?

Науковці вже давно працює над застосуванням комп'ютерних тренажерів в різних галузях, у тому числі і в навчанні. Але ситуація на ринку комп'ютерних тренажерів зберігається: він перенасичений

різними екзаменаторами з техніки безпеки; існує велике число тренажерів з оперативних перемикачів в електричних мережах.

Можна виділити наступні типи комп'ютерних тренажерів:

1. Електронний екзаменатор. Це простий програмний продукт, що реалізовується на всіх видах вітчизняної і зарубіжної обчислювальної техніки. Основна його функція – це заміна екзаменатора в строго регламентованих галузях (техніка безпеки різних виробництв, правила дорожнього руху і тому подібне). Як правило, такий екзаменатор містить набір білетів з декількома питаннями. На кожне питання дається декілька відповідей, серед яких тільки одне правильне. Залежно від складності питання може використовуватись:

- показ малюнків в кадрі питання;
- показ мультфільмів (анімація) в кадрі питання;
- аналіз відповіді що дається у вигляді чисел і формул;
- попереднє навчання (показ правильних відповідей);
- редагування старих і створення нових питань.

Вартість розробки подібних екзаменаторів невелика. Їх можна створити самостійно.

2. Статичні (або логіко-динамічні) тренажери. Найбільше в цьому класі поширені тренажери в оперативних перемикачів електричних кіл. Основна особливість полягає в тому, що в таких програмах відсутня фізико-математична модель процесів, що відбуваються в устаткуванні. Перевіряється певний порядок дій. Порядок дій зазвичай жорстко задається; у складніших випадках передбачаються розгалуження в ланцюгу дій, що забезпечується логічними функціями (логіко-динамічна модель) [5].

Головні недоліки:

- строго заданий ланцюг дій;
- трудність програмування динамічних ефектів (навіть простої зміни показів приладів).

Ці недоліки неістотні в жорстко регламентованих оперативних перемиканнях в електричних мережах, але визначають неможливість моделювання складних фізичних процесів. Прості тренажери можна написати самостійно.

3. Динамічні тренажери. Мають в своїй основі математичну модель реальних фізичних процесів і тому найбільш корисні для якісного навчання

4. Пультові тренажери. У них, окрім комп'ютера, присутня апаратна частина (наприклад, копія реальної лабораторної роботи пульта управління котлом). На пульті можуть бути представлені тільки основні прилади і органи управління (спрощений тренажер), управління якою-небудь частиною, окремою установкою (локальний тренажер); нарешті, пульт може бути копією реального пульта управління (повномасштабний тренажер). Комп'ютер в даному випадку замінює реальний керований об'єкт; тут, як правило, потрібна хороша динамічна модель. Такий тренажер можна, наприклад, використати при виконанні лабораторної роботи з гідравліки «Вивчення втрат напору на місцевих опорах».

5. Сучасна комп'ютерна технологія (мультимедіа) дозволяє створювати діалогові повчальні програми і тренажери, що включають комп'ютерну мультиплікацію, аудіо і відеотехніку. Як мінімум, це підсилить відчуття реальності при роботі з тренажером і відкриє нові можливості в процесі навчання.

Приведена класифікація допоможе при виборі програмних засобів залежно від завдань і цілей навчання:

Створення віртуальних тренажерів – новий шлях у вирішенні проблеми організації навчальних лабораторій з вивчення складної вимірювальної апаратури і приладів. Ця проблема особливо актуальна при вивченні техніки із-за високої вартості пристроїв. Основна цінність

застосування віртуальних тренажерів полягає в тому, що можна створювати системи, що не існують в реальності. Тобто системи, що складаються з елементів, які недоступні в даний момент для з'єднання, знаходяться в різних частинах країни або тільки за кордоном. Віртуальні тренажери можуть використовуватися як в навчальному процесі (при проведенні лабораторних робіт або для здійснення теоретичного допуску до них), так і для самостійного навчання студентів.

За виконуваними функціями віртуальні тренажери можна розділити на такі групи:

1. Тренажери, що навчають знанням – електронні підручники. За рахунок широкого використання засобів мультимедіа (графіки, анімації, звук) істотно підвищується ефективність навчання. Сучасні технології дозволяють легко доповнювати наявні в електронному підручнику математичні формули "спливаючими" підказками, а графічні ілюстрації - контекстними поясненнями, тощо.

2. Контролюючі тренажери – програми тестування, призначені для перевірки знань студента з тем лабораторних робіт. Вони можуть застосовуватися для самопідготовки або для отримання теоретичного допуску до роботи. До складу тестів можна включати питання, що дозволяють встановити ступінь готовності студента до осмисленої роботи з тренажером. Для посилення контролюючого ефекту результати проходження тестів оцінюються в балах, студентові повідомляється кількість пройдених тестів і сума штрафних балів. Для мінімізації вгадування відповідей в програмі блокується вивід на екран інформації з результатом кожного окремого тесту.

3. Навчаючі вмінням тренажери – мультимедійні анімаційні імітатори, призначені для імітації зміни станів фізичного устаткування (приладів, пристроїв) за різних умов, створюючи ілюзію дій з фізичною апаратурою. Основною їх особливістю є максимально повне

відтворення зовнішнього вигляду фізичних пристроїв (передніх панелей, шкал, стрілок і інших елементів, що показують і реєструють прилади) і елементів управління ними (кнопок, тумблерів, перемикачів), а також рухи окремих елементів відповідно до дій користувача на основі створення анімаційних об'єктів і складних сцен. Студент має можливість детально розглянути технічний пристрій, ознайомитися з його деталями, а також виконати обмежений набір дій, пов'язаних з розбиранням або настройкою приладу.

Тому при підготовці фахівців, зокрема на технологічних факультетах педагогічних університетів, які в процесі навчання оволодівають теоретичними та практичними знаннями та вміннями під час виконання лабораторних та практичних робіт варто використовувати віртуальні лабораторії та тренажери. Лабораторні та практичні роботи сприяють засвоєнню навчального матеріалу. У традиційній освітній системі лабораторні роботи потребують спеціального устаткування, макетів, імітаторів, тренажерів, хімічних реактивів. Можливості дистанційного навчання можуть істотно спростити проведення лабораторної роботи за рахунок використання мультимедіа-технологій, імітаційного моделювання тощо. Віртуальна реальність дасть змогу продемонструвати студентам явища, в звичайних умовах показати дуже складно чи й взагалі неможливо [1].

Значно практичній підготовці студентів технологічних факультетів сприяє навчальна дисципліна «Технологічний практикум», в процесі вивчення якої вони навчаються не тільки обробці деревини, металу чи пластичних мас, а й формують у собі узагальнені практичні вміння й навички. Проведені нами дослідження свідчать про те, що вивчення цієї дисципліни до певної міри можна здійснювати дистанційно. Цьому сприяє проектна методика вивчення технологічного практикуму.

Останнім часом уявлення про суть проектування, про сферу його застосування суттєво змінилися. Донедавна проектування пов'язувалося переважно з інженерною діяльністю в галузях машинобудування, приладобудування, архітектури і вважалося підготовчим етапом виробничої діяльності. Зараз проектування розглядається як особливий вид діяльності, що відрізняється від власне наукової та виробничої, а сфера його застосування охоплює всі ланки соціального організму, включаючи і систему освіти.

В системі технологічної підготовки метод проектів визначається як спосіб організації пізнавально-трудової діяльності студентів з метою вирішення проблем, пов'язаних з проектуванням, створенням і виготовленням реального об'єкта (продукту праці). Його реалізація можлива при чіткій і правильній постановці завдання викладачем та поточним корегуванням. Максимальну частину проекту студент може виконати самостійно [3].

Саме в трудовому навчанні визначальною характеристикою методу є його спрямованість на реальний практичний результат, який можна обдумати, реалізувати в матеріалі, побачити та застосувати в реальній практичній діяльності.

У процесі навчання за проектною методикою студент має можливість самостійно проводити дослідження під час спілкування, читання літератури, прослуховування аудіокниг, перегляду фільмів. В цьому випадку спостерігається творчість суб'єктивного характеру, що має особливу цінність для самостійної роботи студента. Для того, щоб навчити студента досягати певного результату у виконанні проекту необхідно виявляти та синтезувати нові форми та методи навчання, які б дали позитивні результати у розвитку творчих здібностей студентів.

Проектна технологія передбачає системне і послідовне моделювання вирішення проблемних ситуацій, які потребують від учасників навчального процесу пошукових зусиль, спрямованих на

дослідження і розробку оптимальних шляхів створення проектів, їх захист і аналіз підсумків.

Метод проектів дозволяє формувати особистісні якості, які розвиваються лише в діяльності і не можуть бути засвоєні вербально. В ході роботи над проектом студенти набувають досвід індивідуальної самостійної діяльності. Метод проектів:

- стимулює студентів до розв'язання проблем, які мають на увазі володіння деяким об'ємом знань;
- розвиває критичне мислення;
- студенти набувають навичками роботи з інформацією (відбирають потрібну інформацію, аналізують її, систематизують);
- вчаться вирішувати пізнавальні, творчі завдання в співробітництві, при цьому виконують різні соціальні ролі.

Метод проектів передбачає розв'язування деякої проблеми, яка вимагає, з одного боку, використання різноманітних методів, засобів навчання, а з іншого, інтегрування знань, умінь з різних галузей науки, техніки, технології, творчих галузей. Результатом виконання проекту повинен бути конкретний готовий продукт [4].

Це дає змогу студентам :

- розширити зміст освіти для себе;
- змінити відношення до предмету;
- навчитися визначати проблеми, знаходити їх рішення;
- морально, інтелектуально, творчо, організаційно зрости відносно самих себе.

В процесі виконання проекту у студентів можуть виникнути такі труднощі:

- в постановці цілей і задач;
- в аргументації вибору;
- в порівнянні отриманих результатів з необхідними;

- в об'єктивній оцінці своєї діяльності [3].

Але студент може самостійно визначити причини невдачі та свої резерви на майбутнє, за рахунок яких робота була в цілому успішна.

При використанні методу проектів в змішаному навчанні при вивченні технологічного практикуму реалізуються наступні дидактичні завдання:

- вивчення не обмежується набуттям студентами певних знань, умінь і навичок, а виходять на практичні дії, зачіпаючи емоційну сферу, завдяки чому підсилюється мотивація навчання;

- студенти одержують можливість здійснювати творчу роботу в рамках заданої теми, самостійно добуваючи необхідну інформацію не тільки з підручників, але і з інших джерел. При цьому вони вчаться самостійно мислити, знаходити і вирішувати проблеми, залучаючи для цієї мети знання з різних галузей, прогнозувати результати і можливі наслідки різних варіантів рішення, вчаться встановлювати причинно-наслідкові зв'язки;

- у проекті успішно реалізуються різні форми організації навчальної діяльності, у ході якої здійснюється інтерактивний зв'язок між студентом і викладачем, роль якого змінюється: – замість контролера він стає рівноправним партнером і консультантом;

- у проектній роботі весь процес орієнтований на особистість студента: тут насамперед враховуються його інтереси, життєвий досвід і розвиваються індивідуальні здібності;

- підсилюється відповідальність студентів за конкретну роботу в рамках проекту, тому що кожен студент, працюючи індивідуально, повинен представити результати своєї діяльності.

Виконання проектів в процесі трудового навчання стає основною тенденцією розвитку трудового навчання як навчального предмету. Адже в усьому світі вважається, що виконання проектів – шлях до

практичного втілення знань та вмінь, до всебічного розвитку студентів та учнівської молоді [6].

Розрізняють чотири етапи проектно-технологічної діяльності в процесі трудового навчання:

- 1) організаційно-підготовчий;
- 2) конструкторський;
- 3) технологічний;
- 4) заключний.

Якщо розглядати проектну методику в контексті з дистанційним навчанням, то можна стверджувати, що організаційно-підготовчий етап, при чіткій і послідовній інформації, яка б була доступна в будь-якому електронному варіанті, давала б можливість здійснювати цей етап дистанційно.

Тобто потрібно активізувати студентів, приділивши більше уваги процесу вироблення ідей та варіантів конструкції проекту, спираючись на такі аспекти: конструкція виробу повинна бути найбільш функціональною, економічною, ергономічною, естетичною та привабливою.

Проектування полягає в тому, щоб створити виріб, який буде одночасно об'єднувати у собі економічність, зручність та естетичність. А також буде відповідати вимогам, що до його використання за призначенням.

Конструкторський етап також може виконуватись дистанційно, але знову ж якщо рекомендації до виконання даного етапу також будуть в доступному електронному варіанті. На цьому етапі проектування, студенти розробляють робочий ескіз, технічні малюнки виробу з описом. В певній послідовності роблять креслення деталей або виробу в цілому, а також складають технологічні картки виготовлення виробу.

При виконанні наступного технологічного етапу виникає необхідність присутності студентів в навчальних лабораторіях та майстернях. Це обумовлюється тим, що при реалізації проекту у матеріалі є потреба у використанні обладнання та інструментів для виконання технологічних операцій.

Таким чином, викладач може координувати та контролювати роботу студентів, правильність використання інструменту та технологічної послідовності, якості обробки, виконання прийомів роботи, дотримання правил техніки безпечної роботи тощо.

На заключному етапі викладач акцентує увагу студентів на відповідність виготовлення об'єкту проекту. Також важливо об'єктивно провести оцінювання проекту, зокрема якість виробу, повноту пояснювальної записки, правильність та охайність побудови креслень, рівень самостійності у виконанні проекту.

В усіх випадках оцінюються не тільки знання з конкретних питань, а й те, як володіють студенти загальними інтелектуальними вміннями, наскільки обізнані із технологічною та проектною документацією, вміють викладати свої думки в усній та письмовій формі, аргументувати їх, оперувати науковими поняттями, знаходити оригінальні рішення завдань. Критерії повинні відповідати меті, завданням та науковому рівню навчання.

В умовах проектної методики найбільш ефективним засобом розвиваючого навчання є перші два етапи-організаційно-підготовчий та конструкторський, які за певного методичного забезпечення зі сторони викладача можуть виконуватись дистанційно, оскільки саме вони пов'язані з безпосереднім залученням студентів до самостійного проектування. Наступні ж етапи проектно-технологічної діяльності-технологічний і заключний – передбачають безпосереднє виконання трудових операцій та випробовування, реалізацію і захист проекту, що є більш традиційним для трудового навчання.

Отже, виконання лабораторних та практичних робіт дистанційно чи частково дистанційно при вивченні певних навчальних курсів технічного спрямування несе в собі великий потенціал для всебічного розвитку студентів, підвищує рівень самостійності при дистанційному навчанні, але в поєднанні з традиційним навчанням буде мати більш ефективні наслідки в кінцевому результаті. Тобто мова повинна йти вже не про звичне для багатьох поколінь трудове навчання, а про технічну освіту як невід'ємний компонент сучасної освіти.

РОЗДІЛ

6

ПІДГОТОВКА СТУДЕНТІВ ДО ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

В умовах соціально-економічних перетворень в Україні суттєво підвищуються вимоги до якості освіти, спеціалістів вищої категорії, розвитку їх інтелектуальних і творчих здібностей, які дозволяють успішно та активно брати участь у суспільному житті та розбудові економіки. Як наслідок система вищої освіти якісно змінюється: створюються нові освітні стандарти та програми, удосконалюються способи підготовки спеціалістів на основі вибору напрямків, що забезпечуватимуть розвиток пізнавальних і спеціальних здібностей студентів до самостійного здобуття знань і вирішення нових задач у професійній діяльності.

Аналіз сучасних педагогічних досліджень і практика вітчизняної педагогічної освіти свідчать про зростаючий інтерес до проблем формування готовності майбутніх учителів до професійної діяльності, культури діяльності, самостійної роботи, сучасних дистанційних

технологій навчання, аналіз яких дає змогу визначитися з ступенем вивченості зазначеної проблеми. Так, питанням педагогічні основ та умовам організації самостійної роботи студентів присвячені праці Е. Гапон, В. Гетти, Н. Гелашвілі, Л. Журавської, В. Козакова та ін. Різним аспектам використання технологій дистанційного навчання у навчальній роботі студентів вищої школи приділяється належна увага у педагогічній теорії, зокрема, таким її аспектам: наукове забезпечення дистанційної професійної освіти вивчали Т. Поясок, С. Сисоєва, Е. Полат, В. Биков; організаційно-педагогічні основи дистанційного навчання В. Олійник, Н. Корсунська, П. Таланчук та ін.

Особливість дистанційного навчання полягає в тому, що у процесі навчання студенти самостійно працюють з електронними та друкованими засобами навчання за відсутності безпосередньої участі викладача. Процес організації дистанційного навчання може бути впровадженим при наявності певних психолого-педагогічних умов, створення яких забезпечує підвищення результативності й ефективності даного процесу.

Аналіз психолого-педагогічної літератури показав, що вчені по-різному визначають умови ефективної організації дистанційного навчання і неоднозначно оцінюють їх вплив на успішність навчально-виховного процесу. Це можна пояснити тим, що в ході досліджень аналізувались різні аспекти дистанційного навчання, зовнішні або внутрішні. В одних випадках вони базувались на зовнішніх аспектах (організація та керування, система навчальних завдань, дидактичні засоби), в інших – на внутрішніх (мотивація, творчий характер, зміст і способи діяльності), а також певні відмінності вносить специфіка дисциплін, що вивчаються. Проте більшістю учених зазначається, що однією з головних умов організації дистанційного навчання є готовність студентів до самостійної пізнавальної діяльності.

На основі опрацьованих матеріалів психолого-педагогічної літератури з даної проблеми [10, 19; 28; 30] можна стверджувати, що готовність до будь-якої діяльності являє собою єдність професійної придатності особистості (сукупність індивідуальних особливостей, здібностей і характерологічних рис, суттєвих для успішної професійної діяльності, а також відсутність показників, які роблять неможливими участь людини в професійній педагогічній діяльності) і підготовленість до діяльності (знання, уміння, набуті в результаті професійної підготовки).

Аналіз наукової літератури [8; 17; 23; 25] засвідчив, що формування готовності особистості до конкретного виду роботи здійснюється відповідно до таких етапів:

- 1) позитивне ставлення до діяльності, професії;
- 2) засвоєння теоретичних знань;
- 3) оволодіння практичними вміннями та навичками професійної діяльності;
- 4) удосконалення знань та вмінь безпосередньо в процесі професійної діяльності.

Даний підхід був урахований нами при визначенні компонентів готовності майбутніх учителів технологій до дистанційного навчання.

У контексті нашого дослідження готовність майбутніх учителів технологій до дистанційного навчання характеризує стан сформованості мотиваційного, когнітивного і предметно-практичного (діяльнісного) компонентів у структурі особистості, які відображають здатність до засвоєння та застосування системи знань, умінь та навичок використання інформаційних джерел у ході дистанційного навчання.

Мотиваційний компонент фіксує позитивне ставлення до роботи з інформаційним забезпеченням у процесі самостійної роботи. Він включає в себе усвідомлення майбутніми вчителями технологій значення і ролі інформаційно-комунікаційних технологій у власній

діяльності, необхідності забезпечення умов для його використання, стійке прагнення до ґрунтовної і детальної підготовки до використання інформаційно-комунікаційних технологій технологій у ході самостійної роботи.

Когнітивний компонент представлений системою знань про сутність, значення, різновиди інформаційних джерел та шляхи застосування інформаційного забезпечення в процесі дистанційного навчання. Цей компонент передбачає наявність необхідного об'єму психолого-педагогічних та спеціальних знань з використання студентами інформаційного забезпечення в ході самостійної діяльності.

Предметно-практичний (діяльнісний) компонент формується з переліку вмінь та навичок з використання інформаційного забезпечення в процесі дистанційного навчання. До цих умінь належать загальнопедагогічні та спеціальні вміння та навички використовувати різні види інформаційних джерел залежно від виду діяльності, уміння планувати та організовувати свою роботу з інформаційними джерелами, передбачати та аналізувати результати самостійної роботи за допомогою інформаційного забезпечення.

Для визначення рівня сформованості готовності майбутніх учителів технологій до дистанційного навчання виникає необхідність розробити якісно-кількісні характеристики кожного з рівнів.

Якісною ознакою рівня сформованості в майбутніх учителів технологій готовності до зазначеної діяльності є співвідношення критеріїв, які характеризують кожний із компонентів готовності.

Критерії є основою для оцінки, визначення або класифікації, на основі яких буде охарактеризовано рівні сформованості готовності майбутніх учителів готовності майбутніх учителів технологій до дистанційного навчання

Критерій **мотиваційного компонента** готовності оцінювався за такими напрямками:

- ставлення майбутніх учителів технологій до використання інформаційного забезпечення дистанційного навчання,
- дотримання студентами методичних рекомендацій,
- бажання оволодівати знаннями та вміннями,
- наявність у студентів бажання використовувати різні види інформаційних джерел у процесі дистанційного навчання.

Зазначений критерій передбачає наявність у студентів суб'єктивно-об'єктивної оцінки роботи.

Показником мотиваційної основи здійснення самостійної роботи в процесі дистанційного навчання виступає характер мотивації [11, с. 78]:

1. Ділова мотивація (досягнення конкретної мети у професійній діяльності, стати висококваліфікованим спеціалістом).
2. Пізнавальна мотивація (отримання нових знань, зміцнення отриманих знань).
3. Мотивація самореалізації і розвитку особистості (прояв та розвиток власних інтелектуальних та творчих можливостей, самоствердження, самореалізація).
4. Утилітарна мотивація (отримання стипендії, як можливість покращення власного матеріального становища за рахунок здобутих знань).

За основу визначення рівня сформованості когнітивного компонента готовності до дистанційного навчання та враховуючи специфіку викладання дисциплін загальнотехнічного циклу було обрано систему професійних знань майбутнього вчителя з психолого-педагогічних, методичних та фахових дисциплін.

Вивченню системи професійних знань вчителя присвячені роботи, І. Гавриш, А. Линенко, М. Скаткин, О. Торубари. У своїх роботах учені, досліджуючи проблему змісту професійної освіти і її

структурування, виділяють такі компоненти: методологічні, теоретичні, практичні знання.

Взявши за основу зазначену класифікацію та вивчивши педагогічний досвід провідних викладачів вищих навчальних закладів, можуть бути теоретично визначені та проаналізовані знання майбутнього вчителя технологій з використання інформаційного забезпечення дистанційного навчання:

- знання для здійснення планування самостійної діяльності в процесі дистанційного навчання;
- знання з пошуку і обробки інформаційних джерел для засвоєння технічних понять;
- знання з пошуку і застосування інформаційних джерел для виконання розрахунково-практичних самостійних робіт;
- знання технології діагностики знань в процесі дистанційного навчання;
- знання з використання інформаційно-комунікаційних технологій при роботі з інформаційними джерелами дистанційного навчання.

Сформованість предметно-практичного (діяльнісного) компоненту готовності майбутніх учителів технологій до дистанційного навчання за їх уміннями організувати самостійну діяльність. Він характеризує прояв усвідомлених, обґрунтованих знань, навичок та умінь за видами самостійної роботи, використання засобів для покращення її організації (використання інформаційно-комунікаційних технологій) тощо.

Також цей критерій готовності до використання інформаційного забезпечення передбачає вміння використовувати різні види інформаційних джерел, визначати найбільш доцільні шляхи і засоби використання інформаційного забезпечення, оптимальне і своєчасне

використання інформаційних технологій у самостійній діяльності в процесі дистанційного навчання.

Аналіз психолого-педагогічної літератури [6; 13; 17; 22; 30] та вивчення педагогічного досвіду дозволило виділити такі вміння:

- планувати самостійну діяльність (визначати послідовність дій при виконанні завдань для самостійної роботи, розподіляти бюджет часу тощо);

- контролювати правильність своїх дій, а також оцінювати якість виконання роботи через саморефлексію;

- знаходити джерела інформації, добір необхідної інформації за допомогою декількох джерел;

- переробляти інформацію (аналізувати та класифікувати навчальний матеріал, робити висновки з вивченого);

- використовувати інформаційно-комунікаційні технології в самостійній діяльності в процесі дистанційного навчання.

Значний внесок у розвиток сучасної дидактики в галузі самостійної роботи мають роботи психологів П. Анохіна, Н. Бернштейна, Л. Виготського, В. Давидова, А. Леонтьєва, С. Рубинштейна та інших.

Проблемам обґрунтування теоретичних основ, методики організації самостійної роботи, а також розвитку творчих здібностей студентів значну увагу приділено і в працях зарубіжних учених (А. Том, Дж. Лайнер, Дж. Літт та ін.).

У наукових працях останніх років знайшли відображення різні аспекти проблеми організації самостійної роботи студентів.

З'явилися також дисертаційні дослідження, в яких розглядаються питання організації самостійної роботи студентів при вивченні окремих предметів: педагогіки (В. Хрипун), філософсько-політологічних дисциплін О. Попович), іноземної мови (М. Смирнова), математики (Н. Ванжа), юридичних дисциплін (Н. Шишкіна), суспільних дисциплін

(А. Цюприк).

Сьогодні ці дослідження широко застосовуються у вищій школі і сприяють розвитку навчально-пізнавальних здібностей і пізнавальної самостійності студентів. Проте, незважаючи на багаторічну історію розгляду поняття "самостійна робота студентів", досі не існує загальноприйнятого визначення. Воно використовується вченими в різних контекстах:

- студент виконує роботу самостійно, без участі викладача;
- студент мислить самостійно та орієнтується в навчальному матеріалі;
- позааудиторна робота студентів.

Поняття самостійної роботи в першому значенні використовували М. Кашин, К. Гомоюнов, В. Богданов, Б. Есипов, Н. Дайри, Р. Мікельсон.

К. Гомоюнов вважає самостійною роботою заплановану роботу студентів, яка виконується під керівництвом та за завданням викладача, але без його безпосередньої участі.

Р. Мікельсон розуміє самостійну роботу як "виконання учнем завдань без допомоги, але під наглядом учителя".

М. Гелашвілі стверджує, що самостійна робота – це особлива форма організації навчання, яка здійснюється за завданням викладача і виконання якої вимагає від студента активної розумової діяльності.

Самостійна робота студентів, як окрема форма навчального процесу при традиційній організації навчання трактувалась також як позааудиторна робота студентів (Л. Головка, С. Зинов'єв, В. Ляудіс).

Так, Л. Головка під самостійною роботою розуміє таку, що виконується власними силами, без сторонньої допомоги чи керівництва під час позааудиторних занять.

Сутність самостійної роботи розглядалась також у працях

В. Буряка, Б. Єсіпова, І. Унта, І. Лернера, О. Нільсона, П. Підкасистого, М. Скаткіна, Б. Коротяєва та ін.

Б. Єсіпов, О. Нікельсон вважали зовнішній, організаційний бік самостійної роботи визначальним. В. Буряк, І. Унт наголошували на єдності внутрішнього і зовнішнього боку самостійної роботи. Існують різні погляди на організаційні аспекти: метод навчання, засіб навчання і форма організації навчальної діяльності.

Як метод навчання самостійну роботу визначають у своїх дослідженнях В. Буряк, Б. Єсіпов, Л. Жарова, А. Усова та ін. Як форму організації навчальної діяльності самостійну роботу розуміли М. Гелашвілі, Т. Шамова, Я. Каменський.

Деякі вчені, зокрема М. Гарунов, Г. Гапонов, П. Підкасистий, вважають самостійну роботу засобом залучення студентів до самостійної пізнавальної діяльності.

П. Підкасистий стверджує, що "самостійна робота – це не форма організації навчальних занять і не метод навчання. Її правомірно розглядати швидше як засіб залучення до самостійної пізнавальної діяльності".

В. Козаков розглядає самостійну роботу як позааудиторну самостійну діяльність учіння, основною метою якої є формування самостійності студента. Підхід до самостійної роботи студентів як до самостійної діяльності учіння дозволяє репрезентувати її не як дидактичний засіб навчання, а як систему його (як суб'єкта) самостійних дій з предметами-задачами у відповідних умовах. Саме різноманітні умови та предмети дозволяють створити динамічну систему взаємодій суб'єкта з оточуючим світом і тим самим формувати таку рису особистості студента, як самостійність.

Спираючись на роботи педагогів і психологів, власні дослідження та спостереження В.Г. Гетта вважає, що "самостійна робота – це така діяльність учнів в процесі навчання, яка

організовується вчителем з метою активізації процесу засвоєння та самостійного здобування нових знань, умінь і формування в них пізнавальної самостійності на основі розв'язання спеціально підібраної системи навчальних (проблемних завдань) із зростаючим рівнем трудності і поступовим зменшенням допомоги вчителя" [3, с. 23]. На його думку, розвиток пізнавальної самостійності, без якої не можна обійтись в дистанційному навчанні, залежить від характеру самостійної роботи, що викликає потребу самостійно діяти в різних ситуаціях, використовувати знання з різних навчальних дисциплін, розв'язувати важливі теоретичні та практичні проблеми. Найповніше ці умови може задовольнити проблемність. Вчений приходить до висновку, що завдання для дистанційного навчання повинні мати проблемний характер у вигляді спеціально підібраної системи з наростаючою складністю.

Можна навести багато визначень поняття "самостійна робота студентів" і різні підходи до способів її організації, враховуючи та конкретизуючи різні аспекти та визначаючи щораз по-різному їх дидактичне значення. Проте, на нашу думку, доцільно уважніше розглянути визначення терміну "самостійна робота", які пропонуються П. Підкасистим і М. Гаруновим, оскільки трактування цього поняття найбільше відповідає нашому розумінню самостійної роботи в умовах дистанційного навчання.

П. Підкасистий вважає, що "самостійна робота у вищій школі є специфічним педагогічним засобом організації й керування самостійною діяльністю в навчальному процесі". Він розглядає самостійну роботу з декількох аспектів: з одного боку вона є навчальним завданням (тобто об'єктом діяльності студента, який визначається і надається викладачем або програмованим посібником), з іншого – формою прояву способу діяльності з виконання відповідного

навчального завдання, здобуття нових знань або поглиблення та впорядкування вже наявних.

Аналіз наукових джерел засвідчив, що питання самостійної роботи були актуальними в різні періоди розвитку вищої освіти. Але, якщо на початкових етапах розвитку вищої школи самостійна робота визначалась як важлива форма організації навчального процесу, яка мала значно менший обсяг годин, то сучасні нормативні документи виокремлюють її основним видом діяльності при вивченні навчального матеріалу і способом навчання при заочній та дистанційній формах навчання.

У нашому дослідженні самостійну роботу студентів в умовах дистанційного навчання будемо розглядати як цілеспрямовану сукупність суб'єктних дій студента, які здійснюється під керівництвом викладача на основі використання раціонального інформаційного забезпечення навчального процесу та системи організаційних, технічних, програмних та методичних заходів.

Розрізняють два рівня самостійної роботи: керовану викладачем самостійну роботу та власне самостійну роботу, яку деякі дослідники називають позааудиторною роботою студентів.

Самостійна робота в умовах дистанційного навчання виступає як засіб формування самостійної особистості. При традиційній системі організації самостійної робота студентів роль викладача більш пасивна і полягає у підборі питань для самостійного опрацювання, списку навчально-методичної літератури та контролю результатів роботи. Розвиток особистості і її самостійності в кращому разі ставиться як другорядна мета, а здебільшого така мета не ставиться взагалі.

Самостійна робота в умовах дистанційного навчання значно відрізняється від власне самостійної роботи студентів. Вона розглядається не тільки як одна із форм навчання і вид навчальної діяльності, а є основним видом діяльності при вивченні навчального

матеріалу і способом навчання при заочній та дистанційній формах навчання. Вона вимагає від студентів належного рівня володіння інформаційно-комунікаційними технологіями, а також розвинених навичок самостійної пізнавальної діяльності.

Для успішності здійснення самостійної роботи викладачі повинні пояснити студентам, яким чином кожна навчальна дисципліна сприяє формуванню професійних і особистісних якостей. Студенти мають можливість ознайомитися з програмою курсу, знаннями та вміннями, що можна здобути в процесі вивчення курсу. Це дозволить студентам бачити наслідки своєї праці, підтримувати інтерес до навчання, прогнозувати результати і брати активну участь у навчальному процесі. Формуванню мотивації будуть сприяти настанови викладача, від яких залежатиме, які питання будуть головними, а які потребуватимуть менше уваги.

Інформаційно-комунікаційні технології дають можливість організувати самостійну роботу студентів на більш високому і якісно новому рівні. Відбуваються етапи зростання самостійності від опосередкованої керівної ролі викладача в умовах традиційного навчання до самоуправління пізнавальною діяльністю в умовах дистанційного навчання. Широкі можливості для цього надає мережа Інтернет. Основні послуги Інтернету можна розбити на три великі групи: інформаційні, інтерактивні, пошукові.

Клас інформаційних послуг отримав широке розповсюдження за останні роки. Різновидом цього виду послуг є розповсюдження електронних газет і журналів, навчальних комп'ютеризованих програм, а також доступ до електронних бібліотек. Частіше за все безкоштовним є доступ тільки до каталогів електронних бібліотек, та існують проекти, які здійснюють безкоштовний доступ до навчальних підручників і довідникової літератури. Підручники, методична та

довідникова література в електронному варіанті мають свої переваги над традиційними виданнями, тому що вони автоматично відслідковуються за ключовими словами. Завдяки послугам Інтернет можуть бути однаково доступні університетська бібліотека, бібліотека імені В.І. Вернадського в м. Києві (<http://www/nbu.gov.ua/leb>) та бібліотека Конгресу США (<http://www/loc.gov/>).

Послуги Інтернету в університеті дають можливість брати участь у міжнародних конференціях, наукових проектах, олімпіадах; спілкуватися з студентами різних країн, листуватися, обмінюватися досвідом; шукати та добирати навчальний, розвивальну, ілюстративну інформацію; мати доступ до кращих бібліотек різних країн. Викладачам та студентам корисна інформація, яку вони можуть отримати на Інтернет-сайтах Міністерства освіти та науки України, Інституту засобів навчання Академії педагогічних наук України тощо.

Інтерактивні послуги засновані на діалоговому або іншому типі спілкування. У наш час Інтернет надає різні способи організації такого діалогу, які розпадаються на два класи: електронна пошта та електронні конференції. Важливою дидактичною якістю Інтернету є можливість організації вільних бесід у реальному масштабі часу між студентами та викладачами різних вищих навчальних закладів, Інтернет-олімпіад і наукових конференцій. Телекомунікаційна конференція з відстроченим доступом є обміном письмовою інформацією, тому кількість смислових нюансів в такій конференції значно більша, ніж у її традиційних аналогах. Більше того, така конференція залишається відкритою, після того, як всі питання були розглянуті. Залучення студентів до роботи в конференціях та участі в олімпіадах надає їм можливість для подальшого інтелектуального розвитку, дає змогу оцінити свій реальний рівень, брати участь у міжнародних наукових проектах і залучитися до відкритого суспільства. Пошукові послуги дозволяють

студентам та викладачам використовувати ресурси глобальної мережі Інтернет для підготовки до занять та самоосвіти.

Більшу частину Інтернет-простору України складають сайти вищих навчальних закладів. Сайти не тільки рекламують університети, інформують про факультети, спеціальності, а й надають можливість доступу до університетської бібліотеки, методичних матеріалів, конспектів лекцій, навчальних підручників, програм курсів, які розроблені викладачами вищих навчальних закладів.

Більшість провідних університетів України надають усім бажаючим в Інтернет-мережі вільний доступ до інформації про вищий навчальний заклад, викладачів, навчальний процес, а також доступ до бібліотек.

Широкі можливості Інтернет-мережа надає для дистанційної освіти. Сайт Українського центру дистанційної освіти (<http://www/udesc.ntu-kpi.kiev.ua>) дає можливість побудувати систему освіти, яка забезпечує можливість всім бажаючим в любий період життя, в найбільш зручний час доступ до новітніх освітніх ресурсів. Такий доступ засобами формальних навчальних закладів забезпечити нереально. Сучасні системи дистанційного навчання створюють для роботи в будь-якій мережі, на платформі з web-інтерфейсом і можливістю зберігати дані в стандартизованому форматі.

Дистанційне навчання вимагає не тільки готовності студентів, а й відповідну підготовку викладачів. Більшість учених розглядають студента і викладача як основних суб'єктів навчально-виховного процесу, тому виникає необхідність розгляду їхніх функцій.

Викладач у процесі організації дистанційного навчання і забезпечення його функціонування повинен здійснювати:

- планування навчальної діяльності студентів, тобто визначати мету і методи її досягнення;

- створення програми для самостійної роботи із визначенням обсягу й кількості завдань, термінів їх виконання;
- організація інформаційного забезпечення своєї дисципліни (підготовка навчально-методичних комплексів, тестів для комп'ютерного контролю знань студентів тощо);
- власне проведення самостійної роботи студентів, тобто забезпечення взаємозв'язку окремих компонентів системи навчальної діяльності;
- керування самостійною роботою студентів, тобто контроль діяльності студентів з наступною корекцією для досягнення мети;
- планування і проведення контрольних успішності студентів.

Студент повинен керуватися такою схемою організації власної пізнавальної діяльності в умовах дистанційного навчання:

- планувати свої дії, тобто обирати свої цілі, визначати шляхи і методи їх досягнення;
- організувати роботу, тобто об'єднувати свої ресурси для вирішення поставлених задач;
- керувати своєю діяльністю, тобто здійснювати самоконтроль з наступною корекцією своїх дій;
- здійснювати зв'язок на основі інформаційного забезпечення самостійної роботи.

Формування в студентів готовності до дистанційного навчання починається з першого курсу. При цьому треба враховувати загальний рівень інтелектуального розвитку першокурсників, деякі з яких фактично не вміють самостійно працювати, тому однією з задач викладача стає розвиток уміння навчатись з орієнтацією на самоосвіту з використання інформаційно- комунікаційних технологій.

Серед засобів технологічної підтримки дистанційного навчання виділяють:

1. Кейс-технології
2. ТВ-технології
3. ІТ-технології [14, с. 50].

Метод кейс-технології є простою формою дистанційного навчання. Основою його організації є розробка базового пакету навчальних і методичних матеріалів, що направляється слухачеві для самонавчання. Зворотній зв'язок здійснюється за допомогою консультації з викладачами навчальної установи. Консультації проводять у домовлені дні в навчальному закладі. Для визначення періодичності спілкування треба скласти графік консультацій. Роль викладача в організації самостійної роботи студентів при використанні кейс-технологій пролягає в створенні навчально-методичного комплексу з дисципліни, що надається студенту та проведення консультацій. Моніторинг навчальних досягнень обмежується індивідуальним спілкування за графіком. Інтерактивне спілкування обмежене.

Найбільш інтерактивною формою дистанційного навчання є ТВ-технології. Суть її полягає в прослуховуванні лекцій за допомогою телевізорів та приймачів. Надалі, планується використовувати технології WebTV, що дозволяють за допомогою декодера приймати навчальні програми через інтернет безпосередньо на домашній телевізор. Самостійна робота з використанням технології WebTV є більш зручною для студентів і надає ширші можливості для самоосвіти, проте вимагає від слухачів більш розвинутих навичок самоорганізації та самоуправління.

Широко розповсюдженою та найбільш сучасною формою дистанційного навчання є електронне дистанційне навчання, що

базується на використанні Інтернет-технологій. Ця форма дистанційного навчання надає необмежені можливості для організації самостійної роботи студентів. Для самоосвіти за допомогою електронного дистанційного навчання студент повинен мати не тільки розвинути вміння самоуправління, а й володіти на достатньому рівні знаннями та вміннями роботи з Інтернет-технологіями.

Самостійна робота в умовах електронного дистанційного навчання має наступні переваги для студентів:

1) доступність навчальних матеріалів (тексти лекцій, завдання до практичних/лабораторних та самостійних робіт; додаткові матеріали (книги, довідники, посібники, методичні розробки) та засобів для спілкування і тестування «24 на 7»;

2) наявність засобів для групової роботи (Вікі, форум, чат, семінар, вебінар);

3) можливість перегляду результатів проходження дистанційного курсу студентом;

4) можливість перегляд результатів проходження тесту;

5) спілкування з викладачем через особисті повідомлення, форум, чат;

6) завантаження файлів з виконаними завданнями;

7) використання нагадувань про події у курсі.

Організація самостійної роботи в умовах електронного дистанційного навчання вимагає від викладача володіння на високому рівні знаннями та вміннями роботи з Інтернет-технологіями, творчого підходу при створенні авторських курсів та надає відповідні інструменти для моніторингу навчальних досягнень студентів, узгодження періодичності та графіку самостійної роботи, можливості для постійного та своєчасного удосконалення елементів курсу.

Самостійної роботи в умовах електронного дистанційного навчання має такі можливості для викладачів:

- 1) надання інструментів для розробки авторських дистанційних курсів;
- 2) розміщення навчальних матеріалів, а також відео, аудіо і презентаційні матеріали у різних форматах та через додаткові плагіни;
- 3) можливість додавання різноманітних елементів курсу;
- 4) швидка модифікація навчальних матеріалів;
- 5) можливість використання різних типів тестів;
- 6) автоматичне формування тестів;
- 7) автоматизація процесу перевірки знань, звітів щодо проходження студентами курсу та звітів щодо проходження студентами тестів;
- 8) можливість додавання різноманітних плагінів до курсу дозволяє викладачу використовувати різноманітні сторонні програмні засоби для дистанційного навчання.

Для того, щоб дистанційне навчання було максимально ефективним, його потрібно правильно організувати за допомогою системи організаційних, технічних, програмних та методичних заходів.

Технічні засоби: персональні ЕОМ для організації сервера, персональні й мережеві комп'ютери.

Методичні: методики, рекомендації з технології дистанційного навчання з урахуванням дидактичних і психологічних аспектів, конспекти лекцій, підручники та інші методичні матеріали на паперових і магнітних носіях, довідники, різноманітні бази даних методичного характеру та ін..

Розглядаючи сутність дистанційної освіти, ми відзначаємо, що її елементи певною мірою реалізуються в заочній формі та традиційному навчанні. Натомість у дистанційному навчанні, на відміну від заочної форми, немає жорсткого регламенту щодо часу проведення настановчих занять, міжсесійної роботи, екзаменаційно-залікової сесії,

переліку та послідовності дисциплін, що запропоновані для вивчення, обмежень щодо використання засобів нових інформаційних технологій, контактного часу для спілкування з викладачами та ін. Дистанційне навчання орієнтовано на самостійну роботу студентів з інформаційними полями з різних банків знань, проектні роботи, тренінги та інші види діяльності з інформаційно-комп'ютерними технологіями, впровадження в навчальний процес таких моделей навчання, які передбачають проведення конференцій. Засобами дистанційного навчання виступають сучасні інформаційні телекомунікаційні технології, а саме: Інтернет, електронна пошта, телеконференції, чат тощо.

За традиційної методики навчання метою управління системою “викладач-студент” є засвоєння нової інформації, яку повідомляє викладач, як джерело інформації і як управлінець, який створює умови для найшвидшого засвоєння інформації, при цьому зворотний зв'язок здійснюється тільки завдяки активності студентів, за умов пасивності студентів зворотній зв'язок відсутній і процес пізнання стає некерованим.

Для системи дистанційного навчання притаманним є особистісно-орієнтований підхід до її суб'єктів. Він передбачає демократичний, діловий стиль керівництва з максимальним делегуванням управлінських повноважень безпосереднім виконавцям. Обидві сторони управлінського процесу обговорюють та приймають рішення, сприяють реалізації особистісних та колективних рішень, в результаті чого всі учасники управлінської діяльності отримують задоволення власною діяльністю.

Функціонування системи організації самостійної роботи студентів в системі дистанційного навчання залежить від діяльності викладача з реалізації її завдань. Тому викладач вправі вирішувати певні проблеми, що стосуються впровадження системи, керівництва

педагогічним процесом. Корегування цієї роботи відбувається у відповідності із ступенем досягнення дидактичних цілей на певний період.

Програмні: мережеві системні програми, комп'ютерні навчальні програми, інструментальні середовища для створення навчальних програм. Для створення комп'ютерних навчальних програм можна використати програмні середовища, розміщені на різних серверах (WebCT) [30, с. 24].

Організаційні: нормативні документи держави і організацій, визначальні структури організацій, що здійснюють дистанційне навчання. Організація дистанційного навчання вимагає злагодженої роботи всіх функціональних підрозділів вищого навчального закладу, які безпосередньо пов'язані з навчально-виховним процесом. Викладач без підтримки і допомоги ректорату, факультету і кафедри не в змозі забезпечити всі зовнішні умови для ефективно організації дистанційного навчання студентів.

До функцій деканатів з організації, проведення і контролю за дистанційним навчання студентів можна віднести:

- загальну організацію дистанційного на факультеті;
- внесення в навчальні плани годин на дистанційне навчання;
- керування роботою викладачів та кураторів груп;
- створення розкладу проведення консультування та контролю

дистанційної роботи студентів.

До кафедральних заходів можна віднести:

- створення програм дистанційного навчання студентів ;
- створення графіків консультацій викладачів;
- призначення авторів курсів для дистанційного навчання;
- підготовка навчально-методичних комплексів для

забезпечення дистанційного навчання студентів.

Розглянемо більш детально технічну складову дистанційного навчання.

Технічне забезпечення дистанційної освіти. До цієї категорії можна віднести стан комп'ютерних технологій, за допомогою яких впроваджується дистанційна освіта, під'єднання до мережі Інтернет, можливість використання аналітичних процедур (пошук, сортування, вибірка, порівняння даних і т.д.), наявність відкритої структури, що дозволяє швидко вносити будь-які зміни в зміст програми в залежності від результатів її апробації; можливості збереження й опрацювання великої кількості різномірних повідомлень (звукових, графічних, текстових та відео, тощо) компонування їх в зручному вигляді [17, с. 63].

Технічні і технологічні ресурси – це те, на чому базується дистанційна освіта, яка значно розширює способи одержання навчальних матеріалів. За технологією доступу виділяють:

- синхронні системи – допускають одночасну участь у процесі навчальних занять студентів і викладача. До таких систем належать: інтерактивне телебачення, комп'ютерні телеконференції;

- асинхронні системи не вимагають одночасного зв'язку із системою студентів і викладача. Студент сам вибирає час і план занять. До таких систем в дистанційній освіті належать курси на основі електронної пошти, WWW, FTP;

- змішані системи – ті, що використовують елементи як синхронних, так і асинхронних систем [6, с. 35].

Застосування мультимедійних технологій дозволяє активізувати процес вивчення матеріалу, зробити навчання цікавішим. У цій галузі широко застосовуються колекції двовимірних і тривимірних зображень, презентації, віртуальні тренажери, віртуальні дошки, ігри і олімпіади з взаємодією через інтернет, аудіо- і відео конференції .

Останнім часом Internet завойовує все більшу популярність у вивченні тих чи інших дисциплін поряд з традиційними формами

навчання. Це пов'язане із трьома обставинами: технічний розвиток Internet-технологій, що дозволяють більш дешевими та зручними засобами реалізувати будь-яку навчальну модель; простота під'єднання до мережі Internet; низька вартість під'єднання.

Для впровадження моделі змішаного навчання в освітній процес доцільним є використання мультимедійних та віртуальних ресурсів при роботі в аудиторії.

До таких ресурсів відносять відео, віртуальні екскурсії, інтерактивні Web-сайти, пакети програмного забезпечення. Такий тип навчання застосовується в тому випадку, якщо студенти не мають доступу до мережі за межами аудиторії. В аудиторії традиційне навчання поєднується з навчанням у мережі, а вдома студенти можуть опрацьовувати матеріал, використовуючи відео та аудіоматеріалами. Використання в аудиторній роботі пакетів програмного забезпечення робить процес навчання ще більш ефективним та унаочненим.

Викладач може самостійно створити сайт, за допомогою якого буде відбуватися підтримка взаємозв'язку між викладачем і студентами. Зайшовши на сайт, можна переглянути свої оцінки, визначитися з датою та місцем контролю, зокрема перескладання того чи іншого матеріалу.

До таких систем слід віднести платформи підтримки дистанційного навчання, використання яких в процесі навчання збагачує сам процес та допомагає організувати роботу за моделлю змішаного навчання. В таких системах можна розташовувати всю інформацію про навчання: розклад, теоретичний матеріал, робити унаочнення, журнал успішності, різноманітні тести, видавати завдання та збирати всю інформацію. Розміщений завчасно лекційний матеріал дозволить студентам ознайомитися з темою та з'ясувати незрозумілі питання ще до повного вивчення теми. Можливість архівного

збереження файлів дозволяє студенту звернутися в будь-який момент до призабутого матеріалу [29, с. 54].

Дистанційне навчання, що здійснюється за допомогою комп'ютерних телекомунікацій, має наступні форми занять:

- лекції;
- самостійні заняття для вивчення матеріалу;
- практичні заняття для переробки лекційного матеріалу, представленого в аудіовізуальному форматі, тобто, перекодування пам'яті - від засвоєної теорії до її практичного застосування;
- семінари і дискусії; виконання практичних і лабораторних робіт [24, с. 48].

Лекції – це основна традиційна форма проведення навчальних занять у ВНЗ, призначених для засвоєння теоретичного матеріалу.

Лабораторні й практичні заняття необхідні для того, щоб студенти під керівництвом викладача проводили експерименти чи досліди з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень, набули практичних навичок роботи з лабораторним обладнанням, вимірювальною апаратурою, методикою експериментальних досліджень у конкретній предметній галузі.

Семінари – групові заняття, що відбуваються під керівництвом викладача у вищих навчальних закладах, необхідні для очних дискусій та обговорень.

Позааудиторна робота здійснюється на основі використання дистанційних технологій навчання у заздалегідь методично підготовлених віртуальних середовищах. Вона включає в себе роботу з електронним підручником, електронною поштою, тематичними форумами й чат-конференціями, вебінарами. Позааудиторна робота є фундаментальним доповненням аудиторної роботи.

Електронний підручник використовується для самостійного опрацювання теоретичного матеріалу з дисципліни. Електронний

підручник – це комплекс інформаційних, графічних, методичних і програмних засобів автоматизованого навчання конкретної дисципліни. Інформаційне забезпечення включає гіпертекст (текст, окремі слова або частини якого служать для зв'язку і переходу до іншого тексту або зображення), автоматизовану навчальну систему як пакет навчальних, контролюючих та інших програм, методичні вказівки для роботи з електронним підручником і для організації практичних занять на комп'ютері. Електронний підручник повинен відрізнятися двома важливими характеристиками: мультимедійним вмістом і системою гіпертекстових посилань.

Параметром визначення якості комп'ютерної навчальної системи є формування ресурсної бази. Інноваційним підходом тут виступає переважання самостійної роботи та асинхронність діяльності студентів, тому електронні навчальні ресурси повинні відповідати запитам кожної потенційної особистості з різними інтересами, нахилами та початковим рівнем готовності до засвоєння змісту.

Основними критеріями якості електронного підручника можна назвати такі: висока якість змістовної частини; наявність визначеної концепції у використанні представлених продуктів і забезпечення їх достатньою кількістю методичних рекомендацій; наявність таких істотних властивостей, що можуть бути реалізовані винятково електронними засобами. Також обов'язковим є врахування ергономічних, технічних та навчально-методичних вимог.

Дуже зручним методом донесення навчального матеріалу, що включає в себе також перевірку знань, є чат-конференції.

Чат-конференція використовується для дискусій, обговорення проблемних питань та проблемних тем. Також чат-конференцію можна використовувати з метою короткої звітності про виконану роботу

(наприклад, чи виконане індивідуальне або домашнє завдання) та з метою надання групових й індивідуальних консультацій.

У процесі опанування навчальним матеріалом доцільно використовувати тематичні форуми, де можна залишити запитання й коментарі.

На відміну від очних, заочні консультації за допомогою дистанційних технологій можна проводити різними способами. Заочні консультації поділяються на групові й індивідуальні. Найкращий спосіб таких консультацій – чат; проте з метою консультацій можна використовувати форум та електронну пошту [16, 25].

Чат-заняття - навчальні заняття, які здійснюються з використанням чат-технологій. Чат-заняття проводяться синхронно, тобто всі учасники мають одночасний доступ до чату. У рамках багатьох дистанційних навчальних закладів діє чат-школа, у якій за допомогою чат-кабінетів організовується діяльність дистанційних викладачів і студентів.

Веб-заняття – дистанційні уроки, конференції, семінари, ділові ігри, лабораторні роботи, практикуми й інші форми навчальних занять, проведених за допомогою засобів телекомунікацій і інших можливостей "Всесвітньої павутини".

Для веб-занять використовуються спеціалізовані освітні веб-форуми – форма роботи користувачів по певній темі або проблемі за допомогою записів, що залишаються на одному із сайтів із установленою на ньому відповідною програмою.

Від чат-занять веб-форуми відрізняються можливістю більше тривалої (багатоденної) роботи й асинхронним характером взаємодії студентів та викладачів.

Телеконференції проводяться з використанням електронної пошти.

Цікавою формою навчання в Інтернет є WebQuest. Він включає елементи гри, віртуальні моделі, відеоконференцію. Основне призначення – розвиток навичок мислення і групова взаємодія. Для досягнення мети учасникові необхідно використовувати свої знання, а також уміти взаємодіяти з іншими учасниками [19, с. 45].

Дистанційне навчання розвивається колосальними темпами, цьому сприяє й розвиток мережі Інтернет, і зростання її інформаційних і комунікаційних можливостей. Однак, дистанційні технології, впроваджені в освітній процес, вимагають більш ретельного відпрацьовування методик засвоєння знань, аналізу пріоритетів факторів, що впливають на ефективність роботи викладачів і студентів в дистанційному середовищі.

Ключовим елементом побудови дистанційного навчання сьогодні є інтерактивні мультимедійні навчальні курси, розміщені на спеціалізованих сайтах або порталах, що забезпечують нормальну підтримку, як учбового процесу, так і контролю за процесом навчання.

Для ефективної самостійної роботи необхідно забезпечити студента достатньою кількістю навчальних посібників різних видів. Студент повинен мати можливість обирати навчальні посібники, які відповідають його рівню знань, схильностям і матеріальним можливостям. Чим більше видів навчальних посібників, тим успішніша робота студентів. У ході самостійної роботи студент може використовувати як традиційні навчальні матеріали, так і подібні матеріали інших ресурсів. На зміну тексту друкованих підручників приходить гіпертекст у методичному забезпеченні на CD або в Інтернеті. Підручники, методична та довідникова література в електронному варіанті мають свої переваги над традиційними виданнями, тому що вони автоматично відслідковуються за ключовими словами та можуть постійно поповнюватися новою інформацією.

Необхідні також посібники теоретичного й практичного змісту (навчальні посібники, конспекти лекцій, лабораторні практикуми, методичні рекомендації, довідники тощо). Частина цих посібників може бути у бібліотеці, частину з них студент може отримати в електронному вигляді.

Інформація з контрольних і курсових робіт, крім фактичного матеріалу, повинна містити приклади виконання подібних робіт, зразки їх оформлення, зауваження з особливостей виконання, тобто певний алгоритм, який дозволяв би студентам зорієнтуватись, як виконувати завдання. Інформаційне забезпечення для різних категорій студентів повинно бути неоднаковим: для студентів-заочників – більш повним і ґрунтовним, аніж для стаціонарного навчання. Студенти мають отримати комплект лекцій на електронній основі з усіх навчальних предметів, що вивчаються в даному семестрі, програми, за якими вони навчаються, завдання для контрольних чи курсових робіт тощо.

Застосування електронних навчальних і контролюючих програм дозволяє вирішувати конкретні задачі самостійної роботи студентів заочного відділення при вивченні різних курсів. Такі програми складаються з теоретичної, практичної частин і системи контролю. Головні переваги електронної форми навчальної інформації для самостійної роботи студентів – це ілюстративність та доступність (спеціальні архіви на серверах, електронні бібліотеки, електронна пошта, освітні WEB-сторінки).

Сьогодні створюється велика кількість освітніх ресурсів у мережі Інтернет. Набувають популярності системи тестування, віртуальні лекції, лабораторії. Для цього користувачу достатньо мати комп'ютер і підключення до мережі для отримання завдань, спілкування з викладачем. Використання мереж підвищує роль самостійної роботи студента і дозволяє кардинальним чином змінити методику

викладання. Студент може отримувати всі завдання і методичні вказівки через сервер, що дає йому можливість урахувати власні можливості й час, необхідний для виконання завдань. Надання консультацій викладачем та іншими спеціалістами може здійснюватись за допомогою електронних повідомлень через серверну пошту або соціальні мережі.

Основне призначення всіх навчально-методичних рекомендацій – надати студентам можливість перейти від діяльності, якою керує і спрямовує викладач, до самостійної діяльності, до заміни викладацького контролю самоконтролем. Тому вони повинні містити не тільки перелік завдань та видів самостійної діяльності, а й раціональних прийомів виконання цих завдань.

Оскільки одним із стратегічних напрямів реформування освітньої системи України є активне використання інформаційних та комунікаційних технологій для розвитку дистанційного навчання необхідно зупинитися на дослідженні застосування платформ дистанційного навчання, без яких організувати дистанційне навчання неможливо. Вибір платформ дистанційного навчання є дуже важливим кроком.

Платформа дистанційного навчання – це програмне забезпечення для підтримки дистанційного навчання, метою якого є створення та управління педагогічним змістом, індивідуалізоване навчання та телетьюторат. Воно включає засоби, необхідні для трьох основних користувачів – викладача, студента, адміністратора [12, с. 20]. Тобто платформа дистанційного навчання – це центральний елемент, навколо якого збираються учасники дистанційної освіти.

Викладач створює загальний курс навчання, використовуючи мультимедійні педагогічні ресурси, індивідуалізує його до потреб та

здібностей кожного студента, та здійснює підтримку діяльності студентів.

Студент вивчає в мережі або завантажує педагогічний зміст, що йому рекомендований, організовує свою роботу, виконує вправи, він може бачити еволюцію своєї діяльності на інтерфейсі комп'ютера, виконувати завдання для самооцінки та передавати виконані завдання на перевірку викладачеві. Викладачі та студенти спілкуються індивідуально або в групі, пропонують теми для обговорення й співробітничать при вивченні або створенні загальних документів. Адміністратор забезпечує й підтримує обслуговування системи, управляє доступами та правами викладачів і студентів, створює зв'язки із зовнішніми інформаційними системами (адміністративними документами, каталогами, педагогічними ресурсами тощо). Тобто адміністратор платформи має специфічну роль, яка відрізняється від ролі адміністратора установи.

На сьогоднішній день у світі існує значне число e-learning платформ для організації електронного навчання, які поділяються на дві великі категорії: з закритим кодом (комерційні); відкритим кодом (поширюються безкоштовно) [27, с. 41].

Нижче наводиться перелік (в алфавітному порядку) з вказівкою інтернет-адрес, де можна знайти детальну інформацію про кожен з платформ:

- * Atutor <http://www.atutor.ca>
- * Dokeos <http://www.dokeos.com>
- * DotLRN <http://www.dotlrn.org>
- * ILIAS <http://www.ilias.de/index.html>
- * LON-CAPA <http://www.lon-capa.org>
- * Moodle <http://moodle.org>
- * OpenUSS <http://www.openuss.org>
- * Sakai <http://sakaiproject.org>

* SpaghettiLearning <http://www.spaghettilearning.com>

Найважливішим аспектом проведення дистанційного навчання є забезпечення методичної підтримки слухачів. Сучасне дистанційне навчання надає ряд інструментів, які можуть бути використані при проведенні навчання: відеоконференції, форуми, чати (від англ. chat – бесіда), блоги (від англ. weblog – інтернет-журнал, щоденник) [5, с. 40].

Вищезазначені інструменти використовуються не лише для організації спілкування викладача зі студентами, але і для спілкування студентів між собою.

Також при проведенні навчання з використанням технологій дистанційного навчання вкрай важливою є можливість надання студентам доступу до різних необхідних для навчання матеріалів, для чого організуються спеціалізовані електронні бібліотеки, які дозволяють студентам отримати доступ до матеріалів в будь-який зручний для них час.

Бібліотека є сховищем як традиційних, так і електронних освітніх ресурсів, включаючи й електронні підручники. Створення бібліотеки інтелектуальних комп'ютерних підручників й інтерактивних навчально-методичних матеріалів – найважливіше стратегічне завдання вищого навчального закладу, направлене на підвищення ефективності навчальної і науково-дослідної діяльності університету за рахунок оперативного використання електронних інформаційних ресурсів бібліотеки.

Не існує єдиної думки про те, які ж методи та засоби дистанційного навчання в таких умовах є найбільш оптимальними. На наш погляд, найбільш доцільною технологією є організація навчання на основі спеціально підготовлених дистанційних курсів, об'єднаних в єдину систему на учбовому порталі, на якому організовано не лише навчання у формі передачі навчального та методичного матеріалу

студенту для засвоєння, але й в режимі он-лайн, де проводиться контроль і оцінка отриманих знань, аналіз якості проходження навчального матеріалу. Незважаючи на необхідність високих початкових інвестицій в побудову інфраструктури дистанційного навчання, надалі їх використання забезпечить зниження витрат на проведення навчання [18, с. 74].

У практиці дистанційного навчання роботи викладача з студентами, зручно і корисно використовувати такі програмні продукти і сервіси, як: електронна стіна Padlet, електронні сховища OneDrive з підтримкою офісного пакету MS Office WebApps, електронні диски e-Disk.

Елементом дистанційної форми навчання є застосування хмарних технологій (cloudcomputing). Їхнє стрімке вдосконалення та впровадження є одним з тих ключових питань, що в найближчі кілька років помітно вплинуть на розвиток не тільки інформаційних технологій, а й багатьох сфер людського життя, зокрема освіти. Грамотне впровадження викладачами інформаційно-комунікаційних технологій в освіту дозволить покращити результативність його використання й забезпечить індивідуалізацію процесу навчання, що є актуальним для дистанційної освіти [21, с. 46].

У вузах України хмарні сервіси спочатку з'явилися в основному як безкоштовні хостинги поштових служб для студентів і викладачів. Інші інструменти хмарних обчислень для освіти практично не використовувалися в силу недостатності інформації про них і відсутності практичних навичок їх використання для навчальних цілей.

Хмарні технології – це технологія, яка надає користувачам Інтернету доступ до комп'ютерних ресурсів сервера і використання програмного забезпечення як онлайн-сервіса, тобто якщо, є підключення до Інтернету то можна виконувати складні обчислення, опрацьовувати дані використовуючи потужності віддаленого сервера.

Для ефективного використання дистанційних технологій у навчальному процесі потрібен системний підхід, який забезпечує вирішення завдань із технічним, програмним, навчально-методичним, кадровим, нормативно-правовим забезпеченням, управлінням процесом дистанційного навчання та розвитком дистанційних технологій. Найбільш перспективною, на нашу думку, є система MOODLE (Modular Object Oriented Distance Learning Environment), яка дає можливість студенту дистанційно, через Інтернет, ознайомитися з навчальним матеріалом у вигляді різнотипних інформаційних ресурсів (текст, відео, анімація, презентація, електронний посібник), виконати завдання та відправити результати їх виконання на перевірку, пройти електронне тестування в режимі самоконтролю та контролю. Викладач має змогу самостійно створювати дистанційні електронні курси і проводити навчання на відстані, надсилати повідомлення студентам, розподіляти, збирати та перевіряти завдання, вести електронний журнал обліку оцінок, налаштовувати різноманітні ресурси навчального курсу тощо. Ширше впровадження дистанційного навчання стимулюватиме подальші інновації у наданні освітніх послуг для підвищення ефективності навчання [17, с. 60].

Використання сучасних інформаційно-комунікаційних та Інтернет-технологій може допомогти у вирішенні більшості з цих та інших проблем педагогічної практики. Це можуть бути сайти дистанційної підтримки педагогічної практики, мета яких – забезпечити методичну, теоретичну, психологічну та інформаційну підтримку студентів педагогічних спеціальностей вузів та молодих фахівців, що виїжджають на педагогічну практику і на роботу в школи.

Ще одним важливим етапом організації самостійної роботи студентів в умовах дистанційного навчання є оцінювання навчальних досягнень студентів. Контроль за якістю дистанційного навчання - це

перевірка результатів теоретичного й практичного засвоєння навчального матеріалу. Найефективнішим методом оцінювання успішності студентів для дистанційного навчання є комп'ютерний тестовий контроль. Значну роль у його становленні як високоточного засобу педагогічних вимірювань відіграли праці таких вчених, як В. С. Аванесов, Л. Н. Давидова, В. М. Кадневский, В. С. Кім, В. А. Морєв, Ю. М. Нейман, Д. І. Попов, С. А. Раків.

Побудова автоматизованих систем тестування являє собою достатньо складну задачу. Її складність полягає в тому, що удосконалення такої системи повинно проходити в процесі її безупинного функціонування, до того ж негативний результат її дій неприпустимий. Тим самим, значно знижуються можливості експериментальної перевірки можливих удосконалень. Крім того, система контролю знань складна ще і тому, що вона є складовою частиною системи навчання в цілому. Вищевикладене підтверджує необхідність комплексного підходу до удосконалення системи тестування, заснованої на врахуванні великої кількості факторів, що належать до різноманітних розділів науки. Під час її створення необхідно використовувати такі галузі знань, як: кібернетика, предмет, за матеріалами якого проводиться контроль, дидактика, психологія, соціологія та ін.

Великий внесок у розвиток проблеми оцінювання знань в автоматизованих системах тестування внесли такі вчені: А.А. Андреев, О.Я. Кравець, І.І. Тихонов, В.О. Андріанов, Н.Ф. Тализіна, В.П. Беспалько, Ю.М. Кушелєв, В.М. Буликін, Ж.М. Фабр, Ж. Нуазе.

Завдяки їх дослідженнями та виявленням нових можливостей використання сучасних інформаційних технологій автоматизований тестовий контроль в останні роки став широко застосовуватися для організації самоконтролю, кінцевого і проміжного видів контролю знань студентів у дистанційному навчанні.

Існуючі підходи забезпечують повною мірою об'єктивність результатів контролю, оскільки існує можливість складення тесту з широкого розмаїття типів питань, вибору критеріїв оцінювання, добору завдань мінімального або, навпаки, підвищеного рівня складності.

Тест зазвичай містить великий перелік питань з дисципліни, на кожній з яких пропонується кілька варіантів відповідей. Студент повинен вибрати серед цих варіантів правильну відповідь. Тести добре пристосовані для самоконтролю й дуже корисні для індивідуальних занять.

Контроль може бути поточним, рубіжним, підсумковим. Найбільш популярними й адекватними для поточного контролю в дистанційній формі навчання є такі форми: тести, відкриті питання (що дають студентіві можливість відносно вільно сформулювати відповідь), різноманітні задачі й завдання, у тому числі робота з джерелами.

Рубіжний контроль зазвичай охоплює зміст великого розділу (кількох тем) або першу половину курсу. Кількість рубежів визначається навчальним планом, вид рубіжного контролю (так само, як і у випадку з поточним контролем) визначає викладач за погодженням з методичною службою. Це може бути тест, контрольне есе, проблемна ситуація, мікропроект.

Підсумковий контроль проводиться після закінчення курсу, його зміст охоплює весь курс (або, щонайменше, вузлові аспекти курсу). Найбільш поширеними методами підсумкового контролю в дистанційній освіті є: тестування; контрольне есе; комплексний кейс (набір логічно зв'язаних ситуацій професійної діяльності, що вимагають аналізу й вирішення); груповий або індивідуальний проект.

Якщо при поточному контролі використовують зазвичай тести одного типу, то під час рубіжного й, особливо, підсумкового контролю

тести різних типів комбінують. Тим самим підсумковий тест може перевірити ступінь засвоєння на всіх рівнях, заданих цілями. Обсяг тестів поточного контролю зазвичай не перевищує 20 питань, рубіжного - 40 - 60, підсумкового - 70 - 90. Під час визначення кількості питань беруться до уваги мета, обсяг і складність курсу, ступінь його абстракції, складність самих питань.

Тестування – це засіб педагогічної діагностики, який дозволяє оперативно і точно визначити рівень засвоєння навчального матеріалу, характеристики навчального процесу, своєчасно коригувати дії викладачів та студентів у процесі навчання. Широке використання тестів у навчальному процесі створює атмосферу довіри та відкритості. Широке впровадження тестування зумовлене такими його перевагами:

- об'єктивністю та незалежністю результатів тестування від суб'єктивної думки перевіряючого;
- високою технологічністю перевірки результатів тестування;
- створенням оперативного зворотного зв'язку, що дозволяє вчасно коригувати навчальний процес.

Першим етапом створення тесту є визначення діагностичної мети і завдань. При контролі знань з інформатики мета діагностування може бути пов'язана з перевіркою:

- знань з конкретної теми;
- знань з кількох взаємопов'язаних тем курсу;
- знань з ключових розділів курсу;
- базових знань та вмінь студентів перед вивченням курсу.

Конкретні пропозиції щодо правильності побудови тестів навчання дає І. Підласий, відмічаючи, що тести повинні бути відносно короткостроковими, тобто не потребувати великих витрат часу; однозначними, тобто не допускати вільного тлумачення тестового завдання; правильними, тобто виключати можливість формулювання багатозначних відповідей; відносно короткими, які вимагають стислих

відповідей; інформаційними, тобто такими, які забезпечують можливість співвідношення кількісної оцінки за виконання тесту з порядковою, або навіть інтервальною шкалами вимірювання; зручними, тобто придатними для швидкої математичної обробки результатів; стандартними, тобто придатними для широкого практичного застосування – вимірювання рівня навчання найбільш можливого широкого контингенту студентів, які опановують однаковий об’єм знань на одному і тому ж рівні.

Тестування має здійснюватися чи під час занять із розкладу, чи в час, як різновид самостійної роботи студентів. Перший варіант придатний переважно для дисциплін, в розкладі яких є заняття в комп’ютерні класи.

Основною ж обсяг комп’ютерного тестування пропонується здійснювати в час за такою процедурі:

1. Викладач розробляє і розміщує на сторінці свого курсу тести, вказуючи дати, коли тести будуть доступними для проходження, час, яке відводиться виконання однієї спроби, кількість спроб, наданий кожному студентові і метод оцінювання.

2. Викладач повідомляє студентам місце, дати і час тестування.

3. Після тестування викладач аналізує його результати.

Для тестування виділяються комп’ютерні класи або студент проходять тестування on-line.

Система Moodle надає широкий, спектр можливостей для побудови та налаштування різноманітних тестів:

- налаштування кількості спроб проходження тесту;
- налаштування тимчасових затримок між спробами;
- вибір методу оцінювання (у разі кількох спроб: перша/остання спроба);

- перемішування як самих питань у тесті, так і варіантів відповідей;
- навчальний режим: студент може спробувати кілька разів дати вірну відповідь;
- можливе нарахування штрафних балів кожний неправильний відповідь;
- налагоджуваний режим перегляду результатів (бали, коментарі по кожному варіанту відповіді, всі відповіді, загальний коментар до всього тесту);
- конструювання тесту з урахуванням випадкового вибору запитань із категорій.

Будь-який тест в Moodle створюється з урахуванням «Банку питань» (спеціальної бази даних). Тобто, ніж створювати тест потрібно наповнити банк даних питаннями при цьому тесту.

У Moodle розділені поняття банк тестових питань і тест. Банк тестових питань містить всі питання даного курсу, дозволяє структурувати й управляти ними велику кількість питань, дає можливість доступу до питань з опублікованих категорій інших курсів. Тест є важливим елементом, з яким безпосередньо працює студент, і має конкретний набір таки тестових завдань.

Одержати доступом до банку тестових питань можна що з блоку «Управління», пункт «Питання», що з інтерфейсу редагування конкретного тесту. У блоці «Управління» на головної сторінці курсу вибрати «Питання».

Питання в «Банку питань» упорядковані за категоріями. За умовчанням кожному за курсу створюється окрема категорія, ще, існують категорії, збігаються з загальними категоріями курсів. За бажання створити додаткові категорії (вкладка Категорії). Перед створенням питання потрібно вибрати категорію, до якої буде

ставитися це запитання, або створити її. І тому можна скористатися чи кнопкою «Назва категорії», чи закладанням «Категорії».

На цій сторінці можна:

1. Додати нову категорію: у своїй необхідно вказати становище категорії в ієрархії (колонка "Доступні категорії", у якій необхідно вибрати батьківську категорію), назва категорії, інформацію неї, і навіть відзначити, було б категорія опублікована (доступна за іншими курсах системи);

2. Відредагувати категорію: повне редагування, подібне додаванню категорії, можна здійснити, скориставшись іконкою-посиланням в стовпці "Назва категорії". З іншого боку, з цим сторінки можна опублікувати категорію, змінити її порядкове становище чи становище у ієрархії, скориставшись елементами в шпальтах "Опублікувати", "Порядок", "Доступні категорії" відповідно.

3. Видалити категорію: іконка-посилання в стовпці "Видалити".

Після вибору категорії можна налаштувати опції відображення списку питань, залежно від цього, чи ви, щоб відображалися запитання з підкатегорій, зміст запитань, і навіть старі питання. Старі питання - це питання, які формально віддалені зі Світового банку таки тестових завдань, але ще використовують у якихось тестах, за умовчанням де вони відбиваються, щоб їх було зась використовувати. З іншого боку, питання у списку можна відсортувати на кшталт і назві, просто назві, дати додавання з допомогою відповідного випадуючого меню в заголовку шпальти "Назва питання".

Будь-який тест в Moodle створюється з урахуванням Банку питань (спеціальної бази даних). Тобто, ніж створювати тест потрібно наповнити банк даних питаннями при цьому тесту.

У блоці Управління на головної сторінці курсу вибрати Питання. Відкривається сторінка редагування питань.

Питання в Банку упорядковані за категоріями. За умовчанням кожному за курсу створюється окрема категорія, ще, існують категорії, збігаються з загальними категоріями курсів. За бажання створити додаткові категорії (вкладка Категорії). Перед створенням питання потрібно вибрати категорію, до якої буде ставитися це запитання.

У Moodle використовуються наступні типи тестових питань:

1. Множинний вибір. Студенту ставиться питання і пропонується кілька варіантів відповідей, у тому числі він мусимо зазначити ті, що вважає правильними. Є чи два різновиди питань: лише з однією правильним відповіддю (студент ставить позначку одному з кружечків); з однією чи декількома правильними відповідями (студент ставить позначку одному чи навіть кількох квадратиках).

2. Альтернативне питання. Відповідь на це питання студент вибирає з цих двох варіантів: Правильно чи Неправильно.

3. Числове питання. Відповіддю на питанням є число, яке студент повинен обрахувати з певною точністю, заданою викладачем. У цьому типі питання можна вказати одну чи кілька одиниць виміру (кг, мг; см, м, км тощо).

4. Питання для обчислення. Цей тип питання схожий на числовий, але викладач створює питання не у вигляді числа, а у вигляді формули, числові данні для якої вибираються з таблиці варіантів, що формується вручну або автоматично (за допомогою генератора випадкових чисел).

5. Вкладені питання. Це гнучкий засіб, що дозволяє викладачеві довільним чином конструювати тестові питання, вставляючи поля запровадження відповідей типів «Множинний вибір», «Короткий відповідь» та «Числове питання» в потрібні місця тексту питання.

6. Питання щодо відповідності. Викладач задає перелік запитань та відповіді до них (наприклад, перелік країн та його

столиць). Студент має знайти правильне відповідність між і відповіддю нею (країною і його столицею).

7. Коротка відповідь. Відповіддю на питанням є слово чи коротка фраза, яку студент сам набирає на клавіатурі. Допускається кілька правильних чи частково правильних відповідей. Текст відповіді, можливо зробити чутливими чи нечутливими до регістру (тобто великі і рядкові літери у відповіді можуть різнитися чи ні).

8. Випадкове питання щодо відповідності. Для студента цей тип питання виглядає як звичайне «Питання щодо відповідності», проте дані для нього підбираються не викладачем, а випадково запозичаються із присутніх у цій категорії питань типу «Короткий відповідь». Цей тип питання дозволяє у більш зручному для студентів вигляді, подати матеріал, присутній у інших питаннях цієї категорії.

9. Випадкове питання. Це засіб, що дозволяє випадково вибирати для включення до тест що у цієї категорії питання. Випадковий питання містить власної навчальної інформації, це тільки посилання інші питання цієї категорії.

10. Опис. Цей тип питання насправді перестав бути питанням. Він відображає певний текст, який вимагає відповідей. Його можна використовувати, аби додати опис наступній групи питань. Опис не оцінюється.

11. Есе. У відповідь на це запитання студент повинен надіслати лист-відповідь. Це єдиний тип питань, що потребує ручного оцінювання викладачем.

В системі дистанційного навчання з використанням комп'ютерного тестового контролю можливості здійснення зворотного зв'язку більш реальні, відкритість результатів самостійної пізнавальної діяльності дає можливість систематично проводити аналіз навчальної роботи студента викладачем та пропонувати йому вчасно необхідну

допомогу, а не по закінченню вивчення курсу. Окрім цього навчання за принципами модульної системи створює умови для самоаналізу, самоуправління пізнавальною діяльністю. Проведений аналіз інформації, яку викладач отримав із результатів тестового контролю забезпечує умови для вироблення комплексу управлінських дій, які спрямовуються на підвищення активності студентів, їх зацікавленості. Управлінський вплив може бути спрямований як на зміну зовнішніх умов так і на самого студента.

Отже, найсприятливішими умовами для організації самостійної роботи студентів в процесі дистанційного навчання є як загальноприйняті дидактичні, так і умови зумовлені специфікою навчальної дисципліни та змістового наповнення навчального процесу (високий рівень кваліфікації викладачів та їх особистісні риси (якості); взаємини викладач-студент мають носити суб'єктно-суб'єктний характер; зміст завдань, розроблених і запропонованих для самостійної роботи, має сприяти не тільки інтелектуальному розвитку (набуттю нових теоретичних знань та практичних умінь), але й формуванню умінь ефективно організації власної діяльності; здійснення постійного контролю за виконанням завдань самостійної роботи як з боку викладача, так і залучення до самоконтролю; активне залучення студентів до елементів моделювання майбутньої професійної діяльності; активна робота студентів та аналіз своєї діяльності на кожному етапі навчання.

Список використаної літератури:

1. Андрющенко Н. Дистанційне навчання в Україні: експерименти, напрацювання, перспективи / Н. Андрющенко // Вища школа. – 2014. – №5-6. – С. 60-63.

2. Васильченко Л.В. Дистанційне навчання: науково-методичне забезпечення; інформаційний простір навчального закладу /

Л.В. Васильченко, В.Л. Шевченко. – Х.: Основа, 2009. – 208 с. – (Серія «Управління школою»).

3. Гетта В.Г., Тхоржевський Д.О. Дослідження впливу проблемного навчання на розвиток пізнавальної самостійності учнів у трудовому навчанні / В.Г. Гетта, Д.О. Тхоржевський // Методика трудового навчання: наук. метод. зб. – К.: Радянська школа, 1980. – № 13. – С. 23.

4. Волкова Н.П. Дистанційне навчання у формі взаємодії у системі "викладач-студент" / Н.П. Волкова // Професійно-педагогічна комунікація. – К., 2006. – С. 201-206. – (Альма-матер).

5. Воловник О. І. Застосування технологій дистанційного навчання для організації ефективного навчального процесу у вищій школі/ І.О. Воловник, В.О. Надточій// Нові технології навчання: наук. метод. зб./ Ін-т інновац. технологій і змісту освіти МОН України. – К., 2010. – Вип. 63, ч. 1. – С. 55-61.

6. Габрусєв В. Дистанційне навчання – це просто/ В. Габрусєв// Інформатика. – 2011. – Січень. – № 2. – С. 3-11.

7. Дистанційне навчання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.refine.org.ua/pageid-5109-1.html>. – Заголовок з екрана.

8. Зозуля С. Досвід організації дистанційного навчання / С. Зозуля // Інформатика та інформаційні тех. в навч. закладах. – 2010. – №3. – С. 57-65.

9. Іщенко Т. Д. Можливість використання елементів дистанційної освіти у вищій школі при денній формі навчання / Т. Д. Іщенко, О. А. Тітова. – С.21-24.

10. Карполенкова І.В. Дистанційне навчання: переваги та недоліки / І. В. Карполенкова // Фізика в шк. України. – 2012. – №8(квіт.). – Вкладка.

11. Коровайченко Ю. М. Фактори нормативного забезпечення дистанційної освіти / Ю.М. Коровайченко // Нові технології навчання : наук. метод. зб. – К., 2001. – Вип. 30. – С. 254.

12. Коровайченко, Ю. Дистанційне навчання – це сучасно / Ю. Коровайченко, А. Васильєв // Освіта України. – 2013. – №24(17 черв.). – С. 6.

13. Кочубей Т. "Дистанційне навчання – не данина моді, а гостра необхідність" / Т. Кочубей // Урядовий кур'єр. – 2013. – №105 (13 черв.). – С. 20.

14. Кухаренко В. М. Дистанційне навчання: умови застосування : дистанційний курс: навч. посіб. для студ. Вузів / В.М. Кухаренко, О.В. Рибалко, Н.Г. Сиротенко. – Х. : ТОРСИНГ, 2002. – 320 с. – ISBN 966-7661-88-1 :

15. Кухаренко В.М. Навчально-методичний комплекс підготовки викладача дистанційного навчання [Електронний ресурс] / В.М. Кухаренко. – Режим доступу: <http://www.nbuiv.gov.ua/e-journals/ITZN/em3>

16. Мазур М.П., Петровський С.С., Яновський М.Л. Особливості розробки віртуальних практичних інтерактивних засобів навчальних дисциплін для дистанційного навчання // Інформаційні технології в освіті. – 2010. – №. 7. – С. 40-46.

17. Машбиць Ю. І. Психолого-педагогічне проектування системи дистанційного навчання / Машбиць Ю. І. // Психологічна теорія і технологія навчання. Актуальні проблеми психології; за ред. С. Д. Максименка та М. Л. Смульсон. – 2008. – Том 8. Випуск 5. – [Електронний ресурс]– Режим доступу: <http://psy-science.com.ua/department/zbirnyk-2008/8.htm>. – Заголовок з екрана

18. Морзе Н. В. Структура електронного навчального курсу на базі платформи дистанційного навчання / Н.В. Морзе, О.Г. Глазунова // Комп'ютер у шк. та сім'ї. – 2008. – №5. – С.11-18.

19. Носкова М. Методичні особливості організації очно-дистанційного курсу для педагогічних працівників з використанням Google-сервісів як предмета вивчення та платформи для дистанційного навчання/ М. Носкова // Інформатика та інформаційні тех. в навч. закладах. – 2011. – №4-5. – С. 89-94.

20. Пальчук М. И. Дистанционное обучение в Украине: практический опыт / М. И. Пальчук // Педагогика. – 2013. – №9. – С. 114-119.

21. Панишева Е. В. Возможности LMS MOODLE для инновационного обучения студентов в вузе // Тенденции и инновации системы образования в XXI веке: теория, методика и основы практического применения в учебном процессе, социология и культура : Сборник научных материалов Открытой дистанционной (заочной) школы-конференции (г.Москва, 8 – 19 февраля 2012 г.) – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://konf.ychitel.com/>

22. Переяславська, С. Інтеграція дистанційного навчання у процес підготовки майбутніх учителів інформатики / С. Переяславська // Вісник Львівського університету / Редкол.: Д. Герцюк та ін. – Л., 2007. – Вип. 22. –С. 161-168–. (Педагогічна).

23. Петрук, В. Динаміка розвитку дистанційної освіти в межах її соціально-філософського значення / В. Петрук // Освіта і управління. – 2012. – №2-3. –С. 14-19.

24. Полат Е.С. Дистанційне навчання: навч. посібник/ Е.С. Полат, М.В. Моїсеєва, А.Є. Петров, М.Ю. Бухаркін, Ю.В. Аксьонов, Т.Ф. Горбунькова. – М.: ВЛАДОС, 1998. – 192 с.

25. Про затвердження Положення про дистанційне навчання: Наказ МОН України від 25.04.2013 р. № 466 // Уряд. кур'єр. – 2013. – №155(29 серп.). – С. 15-16.

26. Семенець В. Впровадження технологій дистанційного навчання у навчальний процес / В. Семенець, В. Каук, О. Аврунін // Вища школа. – 2009. – №5. – С. 40-57.

27. Слободянюк О. В. Формування вмінь з інженерної і комп'ютерної графіки студентів в умовах дистанційного навчання: автореф. дис. на здоб. наук. ступ. канд. пед. наук: 13.00.02 – теорія і методика навчання (технічні дисципліни) / О. В. Слободянюк; Ін-т педагогіки НАПН України. – К., 2010. – 20 с.

28. Смульсон М. Л. Середовище дистанційного навчання: психологічні засади проектування / Смульсон М. Л. / Інститут психології ім. Г. С. Костюка НАПН України / Лабораторія нових інформаційних технологій навчання. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://psyscience.com.ua/PsInsUa.html>.

30. Тюрікова О. Д. Технології дистанційного навчання: теоретичні підходи й практичне застосування / О. Д. Тюрікова // Комп'ютер у шк. та сім'ї. – 2011. – №5. – С. 25-27.

31. Умрик М. А. Організація самостійної роботи майбутніх вчителів інформатики в умовах дистанційного навчання інформатичних дисциплін : автореф. дис. на здоб. наук. ступ. канд. пед. наук: 13.00.02 – теорія та методика навчання (інформатика) / М. А. Умрик ; Нац. пед. ун-т імені М.П. Драгоманова. – К., 2009. – 20 с.

РОЗДІЛ

7 | **МЕТОДИЧНІ ПИТАННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В КОНТЕКСТІ ПІДГОТОВКИ ВИКЛАДАЧІВ ДО ЙОГО ПРОВЕДЕННЯ**

Міжнародна комісія з освіти на ХХІ століття вказує, що підготовка педагогічних кадрів (тьюторів) є найважливішою сферою використання можливостей дистанційного навчання. Спеціальна підготовка викладачів є одним із ключових елементів успішного дистанційного навчання.

Під системою дистанційного навчання ми розуміємо педагогічну систему, що включає проектування, організацію та проведення навчального процесу за допомогою нових педагогічних та інформаційних технологій в умовах часового та просторового поділу суб'єктів навчання. Дистанційний навчальний процес передбачає з боку викладача проведення систематичних занять зі студентом, методично грамотне використання розробленого контенту для дистанційного навчання, засобів комунікацій та освітніх ресурсів мережі Інтернет, а також здійснення технічної підтримки навчального

процесу. Технічні можливості для дистанційної освіти сьогодні мають велике різноманіття та дозволяють вирішувати майже всі організаційні питання. Але методична робота викладачів в умовах дистанційної освіти буває недостатньо якісною.

У Концепції розвитку дистанційної освіти в Україні зазначено, що «дистанційна освіта розширює і оновлює роль викладача, робить його наставником-консультантом, який повинен координувати пізнавальний процес, постійно удосконалювати ті курси, які він викладає, підвищувати творчу активність і кваліфікацію відповідно до нововведень та інновацій» [9].

Для ефективної роботи в цій системі викладач має бути компетентним не тільки в галузі класичної педагогіки, але й володіти знаннями в галузі інформаційних технологій, бути компетентним в методиці організації та проведення дистанційного навчання, враховувати психологічні особливості взаємодії зі студентами в процесі дистанційного навчання.

Так, Ю. Коровайченко наголошує, що важливим елементом дистанційної освіти є специфічне кадрове забезпечення, особливістю якого є якісно нові вимоги до викладача від принципово нового рівня професійних і комп'ютерних знань та умінь до володіння концептуальними питаннями й дидактикою дистанційної підготовки. Викладач стає консультантом, кваліфікованим опонентом, розробником науково-методичного забезпечення дистанційних матеріалів [8]. Досліджуючи роль тьютора, С. Федотова визначає такі педагогічні ролі в системі вищої освіти: тьютор – це консультант, викладач, фасилітатор, координатор навчального процесу і розкриває зміст діяльності тьютора в освітній технології продуктивного навчання, що направлена на методичну й організаційну допомогу студентам у межах проектної або дослідницької діяльності на всіх її етапах: становлення, розробки й завершальної стадії [17].

Поняття «тьютор» (англ. tutor) є доволі широко вживаним терміном і має різні значення: викладач-консультант, педагог-наставник, куратор, гід, інструктор. Види тьюторства розрізняють за спрямованістю супроводу, способом взаємодії суб'єктів навчального процесу і родом діяльності [3].

Тьютор – це особа, яка професійно супроводжує навчальний процес, організує умови для самореалізації учнів у структурі освіти (середня, позашкільна, професійна, вища, післядипломна, самоосвіта) і використовує різні форми й методи навчання, дидактичні засоби, у тому числі технічні засоби і засоби телекомунікаційного зв'язку з метою організації ефективного вивчення дисципліни (курсу) [3].

Таким чином, тьютор – це викладач-консультант, наставник, керівник навчальної групи, що вивчає курс, займається методичною підготовкою і проводить групові практичні заняття (тьюторіали), надає допомогу у виконанні контрольних робіт, перевіряє й оцінює їх, проводить консультації й надає психологічну, педагогічну підтримку та індивідуальну допомогу студентам у розв'язанні навчальних проблем, здійснює професійну орієнтацію і консультування з питань працевлаштування.

В умовах дистанційного навчання діяльність викладача має свою специфіку. При дистанційному навчанні змінюються: засоби здійснення діяльності викладача, нові інформаційні технології (сукупність програмних і апаратних засобів), які потребують від тьютора спеціальної підготовки; функціональна спрямованість педагогічної діяльності, характер взаємодії викладачів і студентів, тому що зростає роль студента в процесі навчання, а викладач стає координатором навчального процесу; зміст діяльності проектування навчання, подання навчального матеріалу, планування, координація діяльності студентів, проведення консультацій, реєстрацій навчальних

завдань, контролю і перевірки якості виконання завдань. При цьому відбувається трансформація класичних педагогічних вимог до викладача.

В умовах дистанційного навчання повинен відбуватися поділ праці викладачів, їхня спеціалізація: експерт, автор курсу, методист дистанційного курсу, дизайнер курсів, координатор, фахівець з інтерактивного подання навчальних курсів, контролю навчально-пізнавальної діяльності студентів тощо. Але аналіз досвіду українських вищих навчальних закладів показує, що в більшості випадків розробник курсу і тьютор – це одна й та сама особа.

Сутністю діяльності викладача дистанційного навчання є надання навчально-методичної, психолого-педагогічної та організаційної допомоги тим, хто навчається в системі дистанційної освіти шляхом очного та дистанційного супроводу. Таким чином, при значній частці самостійної роботи в дистанційній освіті якісні результати навчання – це добре продумана система супроводу викладачем студентів у навчальній діяльності. Громова Т. під супроводом викладача студентів у системі дистанційної освіти розуміє «систему взаємопов'язаних дій, заходів, що реалізується в різноманітних формах і прийомах і забезпечує кваліфіковану допомогу тим, хто навчається протягом всього процесу в дистанційній освіті через реалізацію різних видів педагогічної діяльності (попередня діагностика, проектування навчання з акцентом на цілепологання, мотивація студентів на навчальну діяльність, управління взаємодії зі студентами, організація навчального процесу, рефлексія, комунікація, контроль)» [4].

У дослідженні Громової Т. встановлено, що супровід викладачем студентів у дистанційній освіті повинно відбуватися в декілька етапів, а саме:

1. Планування та підготовка. На цьому етапі відбувається діагностика потреб студентів у супроводу та підтримці; визначення

первинного рівня їх знань і вмінь; підготовка пакета методичних матеріалів для супроводу.

2. Безпосередньо супровід. Цей етап передбачає поглиблення знань, розвиток навичок і вмінь студентів, консультування, тестування; інформаційну та аналітичну підтримку; організацію інформаційного обміну і контактів між тими, хто навчається; актуалізацію внутрішніх сил студентів і резервних можливостей.

3. Використання результатів навчання й підсумковий аналіз. Цей етап передбачає закріплення засвоєних знань, надбання навичок і умінь; розвиток досвіду вирішення професійних задач; спостереження за успіхами та змінами студентів; підсумкова оцінка ефективності процесу супроводу [4].

Отже, дистанційне навчання висуває особливі вимоги до рівня професійної підготовки та кваліфікації тьюторів – викладачів, задіяних в організації та проведенні дистанційних курсів. На нашу думку, успішність організації дистанційного навчання залежить від професійно-педагогічної (врахування психолого-педагогічних принципів дистанційного навчання, діагностика цілей навчання, використання різноманітних педагогічних форм, методів і прийомів), технічної (володіння інформаційно-освітнім середовищем, розробка мультимедійного навчання, володіння комп'ютерною грамотністю) та психологічної (знання психології спілкування, правил етикету, способів підвищення мотивації та активізації діяльності студентів) готовності викладача до його здійснення.

На основі аналізу зарубіжних досліджень Воронкін О. розкриває такі вимоги до тьютора:

– тьютор повинен знати: а) основні принципи функціонування телекомунікаційних систем, хмарні технології; б) особливості проведення відеоконференцій, вебінарів, форумів; в) основи

мережевого етикету; г) індивідуальні стилі навчально-пізнавальної діяльності студентів; г) особливості самостійної діяльності студентів у мережі в процесі дистанційного навчання; д) факти, які стимулюють активізацію діяльності студентів у мережі і вміти ними користуватися в процесі дистанційного навчання; е) активні методи навчання (навчання у співробітництві, метод проектів, різнорівневе навчання, дослідницькі, пошукові методи та інше);

– тьютор повинен уміти: а) працювати з інформаційними ресурсами (базами даних, інформаційними службами); б) створювати веб-сторінки; в) користуватися комплексом послуг, які надаються середовищем та хмарними технологіями; г) подати навчальний матеріал так, щоб забезпечити ефективну, індивідуальну, незалежну від місця і часу, роботу студента; г) проводити психолого-педагогічне тестування і поточну діяльність студентів; д) попереджувати і розв'язувати конфліктні ситуації; е) проводити рольові мережеві ігри; є) інтегрувати очні і дистанційні форми навчання; ж) організовувати і втілювати проекти; з) активно використовувати комунікативні можливості комп'ютерних мереж для організації плідного спілкування між учасниками навчального процесу; и) уміти якщо не створювати курси, то хоча б коригувати вже наявні згідно з новими вимогами навчального процесу;

– тьютор повинен володіти: а) навичками інформаційної навігації; б) конкретним інформаційно-освітнім середовищем; в) методикою формування системного мислення, у тому числі критичного мислення, а також рефлексії у студентів, як засобу оцінювання своєї діяльності з метою подальшого вдосконалення; г) активними методами навчання [3].

В. Солдаткин вважає, що успіх діяльності тьютора залежить від низки умов. На основі аналізу специфіки діяльності тьютора, вимог до

нього, проблем, з якими може стикатися викладач, автор виділяє три групи умов, що забезпечують успішну діяльність тьютора:

1) педагогічні – пов’язані з урахуванням психолого-педагогічних принципів дистанційного навчання та організацією педагогічного процесу, використанням різноманітних і адекватних цілей на кожному етапі дистанційного навчання, забезпеченням інтерактивності протягом всього процесу навчання;

2) організаційно-комунікативні – знання психології спілкування, способів підвищення мотивації та включення студентів у процес навчання, вибір правильного стилю керівництва та спілкування;

3) технічні – забезпечення доступу до комп’ютерних засобів зв’язку (як тьютору, так і студентам), також ця умова включає комп’ютерну грамотність учасників дистанційного навчання.

Розглянемо функції та роль викладача (тьютора) в системі дистанційного навчання. Тьютор (викладач-консультант) організовує ефективне вивчення курсу, проводить семінари і консультує студентів, перевіряє і коментує письмові завдання. Специфіка дистанційного навчання (стислість занять, їх інтенсивний характер, спрямованість на самостійне здобуття знань) висуває до викладача-тьютора вимоги, які відрізняються від традиційних, як за особистісними якостями, так і методиками навчання. Тьютор створює освітнє середовище, що дозволяє студентові одержати знання та навички, вирішувати реальні проблеми у своїй діяльності. При цьому тьютор допомагає максимально ефективно використовувати різноманітні навчальні матеріали, Інтернет, практичний досвід інших студентів. Викладач у системі дистанційного навчання повинен володіти Інтернет-технологіями, технологією електронної пошти, комп’ютерними навчальними програмами, чат-технологією, Web-технологіями.

Т. Громова у своїй роботі розриває сутність основних функціональних компонентів педагогічної діяльності викладача дистанційної освіти, а саме: функції проектування процесу навчання, супроводу та розвитку студентів, управлінська, контрольньо-діагностична, інформаційно-змістова, мотиваційна, організаційно-діяльнісна, консультаційна, комунікативна, рефлексивна. Їх автор пропонує об'єднати в чотири основні групи: 1) організаторська; 2) інформаційна; 3) комунікативна; 4) розвивальна [4].

Нікулічева Н. виділяє наступні трудові функції тьютора як високоосвіченого спеціаліста:

- науково-методичне забезпечення реалізації освітніх програм з використанням дистанційних освітніх технологій;
- дистанційне викладання навчальної дисципліни;
- організаційно-технічний супровід взаємодії з групою тих, хто навчається [14].

На основі аналізу функцій і завдань викладача дистанційного навчання виділимо такі види діяльності тьютора:

- методична діяльність – розробка методичного забезпечення дистанційного навчального процесу (розробка робочої програми, моделі і структури дистанційного курсу; розробка теоретичних, практичних і контрольньо-оцінювальних матеріалів дистанційного курсу з урахуванням їхньої варіативності; розробка методичного забезпечення дистанційного навчання, аналіз і оцінка якості науково-методичних і навчально-методичних матеріалів для організації дистанційного навчання; розробка моделей дистанційного навчання; адаптація теоретичних, практичних і контрольних матеріалів дистанційного курсу до рівня студентів; вивчення і використання педагогічних технологій дистанційного навчання);
- організаційно-управлінська діяльність – організація дистанційного навчального процесу в рамках викладання курсу

(розробка організаційно-адміністративної документації дистанційного курсу; формування навчальних груп; ведення навчальної та планової документації на паперових і електронних носіях; консультування студентів; створення звітних та інформаційних матеріалів; ведення обліку присутності студентів на вебінарах відповідно до розкладу занять групи; збір інформації (зворотній зв'язок) від студентів);

- психолого-педагогічна діяльність – регулювання навчальної діяльності студентів в умовах дистанційного навчання (управління комунікативною діяльністю студентів; дотримання мережевого етикету); професійне спілкування зі студентами, колегами, адміністрацією, представниками інших організацій;

- викладацька діяльність – проведення навчальних занять; контроль та оцінювання (дистанційно) навчальної та дослідницької діяльності студентів;

- дослідницька діяльність – вивчення процесу та результатів дистанційного навчання студентів; самооцінка педагогічної діяльності; участь у роботі конференцій, семінарів, педагогічних форумах щодо питань електронного навчання, дистанційних освітніх технологій; виступи і публікація статей тощо; проведення наукових досліджень в галузі дистанційного навчання; розробка пропозицій щодо нових підходів до здійснення дистанційного навчання.

У зв'язку з цим діяльність викладача дистанційного навчання можна розділити на два організаційних етапи:

1. Організація навчальної діяльності студентів у дистанційному форматі.

2. Реалізація дистанційного курсу.

На першому етапі діяльності викладач вирішує ряд методичних і організаційних питань, другий етап пов'язаний з вирішенням комунікативних і технічних проблем.

Таким чином, викладач у системі дистанційного навчання зобов'язаний:

- готувати і проводити презентації, тьюторіали, навчальні конференції та інші заходи в рамках системи дистанційної освіти;
- стежити за виконанням самостійних завдань студентів; брати участь у зворотному зв'язку зі студентами;
- робити докладні й корисні для навчання зауваження та коментарі;
- надавати оперативну допомогу в опануванні матеріалів курсу; доповнювати матеріали власними прикладами, завданнями, новими фактами, науковою інформацією тощо;
- надавати оперативну допомогу студентам з поточних адміністративних питань;
- формувати групи студентів для виконання навчальних проектів і групових занять;
- вести «журнал успішності»;
- забезпечувати можливість студентам консультацій у відведений для цього час;
- надавати психологічну допомогу студентам у налагодженні контактів з іншими учасниками процесу навчання.

Але важливим завданням викладача-тьютора є активізація пізнавальної діяльності студентів.

Для вирішення проблеми нових вимог до викладача і підготовки його до використання дистанційних освітніх технологій традиційно пропонуються курси підвищення кваліфікації, професійної перепідготовки. Розроблюються та впроваджуються нові програми підготовки викладачів ВНЗ до впровадження дистанційного навчання. Але тим не менше на сьогодні підготовка педагогічних кадрів носить фрагментарний характер та не відповідає вимогам сучасних тенденцій. Система підготовки, як правило, не включена до навчальних програм

ВНЗ, в той час як потреба у таких спеціалістах підвищується з кожним днем. Крім того, здебільшого, викладачі негативно ставляться до впровадження дистанційної форми навчання, оскільки не мають психологічної готовності до роботи у даній системі.

У результаті аналізу було з'ясовано, що в Україні основними центрами такої підготовки та перепідготовки є Український інститут інформаційних технологій в освіті, Проблемна лабораторія дистанційної освіти при Національному технічному університеті «ХПІ», Українська система дистанційного навчання, Центр дистанційної освіти освітньої програми Світового банку Національної академії державного управління при Президентові України та ін. [21, с. 19]. З переліком центрів дистанційного навчання, що рекомендовані Міністерством освіти і науки України можна ознайомитись на сторінці сайту <http://vnz.org.ua/dystantsijna-osvita/tsentry-do>.

Центри пропагують впровадження новітніх технологій в навчальний процес, розробляють дистанційні курси, забезпечують підготовку і перепідготовку організаторів, розробників дистанційних курсів, тьюторів, дизайнерів, методистів, які могли б активно впроваджувати нову форму навчання в своїх навчальних закладах [21, с. 16]. Аналіз показав, що дуже часто навчальні заклади самостійно організовують підготовку викладачів для роботи з дистанційними курсами і студентами у вигляді індивідуальних занять працівників центрів дистанційного навчання з викладачами, семінарів, а також шляхом обміну досвіду із зарубіжними викладачами, розробниками дистанційних курсів та ін. Форми підготовки викладачів ВНЗ до організації дистанційного навчання, як свідчить аналіз вітчизняної і зарубіжної педагогічної літератури, можуть бути очними, дистанційними або очно-дистанційними.

Зміст підготовки викладачів здійснюється, переважно, за такими основними напрямками: основи Інтернет, сервіс Інтернет (e-mail, www, ftp); основи дистанційного навчання; психолого-педагогічні питання дистанційного навчання; гіпермедіа в дистанційному навчанні; створення дистанційних курсів; організація дистанційного навчання.

На нашу думку, на сучасному етапі розвитку дистанційної освіти необхідно розвивати інформаційно-комунікаційну компетентність педагога, учити його формам і методам організації дистанційної освітньої діяльності, ознайомити викладача з методикою розробки дистанційного курсу, методикою проведення інтерактивних чат і онлайн занять, з розробкою фрагментів дистанційних навчальних занять різних типів з використанням комп'ютерних технологій, навчити проведенню рефлексії власної діяльності. Підготовка повинна відбуватися за допомогою нових форм навчання: скайп-заняття, відеоконференції, вебінари, інтерактивні та онлайн уроки для об'єднання загальноосвітніх цілей з методами дистанційної діяльності.

Бодненко Д. у своєму дисертаційному дослідженні запропонував організаційно-методичну модель підготовки викладачів вищого навчального закладу до здійснення дистанційного навчання. Модель передбачає діагностику, атестацію, рефлексію та комплексну підготовку викладачів за п'ятьма функціональними напрямками: організаційний, навчально-методичний, інформаційно-комунікаційний, нормативно-правовий та психолого-педагогічний.

Для забезпечення системної, цілеспрямованої, комплексної та ефективної підготовки викладача ВНЗ до здійснення дистанційного навчання, на думку науковця, необхідно поєднати:

- організаційний напрям підготовленості викладача – формує вміння здійснювати організацію своєї діяльності в галузі дистанційного навчання;

- навчально-методичний напрям підготовленості – сприяє підготовці до створення дистанційного курсу з обраної дисципліни та здійснення навчального процесу з використанням технологій дистанційного навчання;

- інформаційно-комунікаційний напрям – формує вміння використовувати технології ДН при викладанні дисципліни студентам денної, заочної та екстернатної форм навчання (вміння створювати інформаційні ресурси в електронному віртуальному середовищі, спілкуватись за допомогою мережі Інтернет);

- нормативно-правовий напрям – формує знання та вміння використовувати у своїй діяльності нормативно-регулюючі документи системи дистанційного навчання всіх рівнів затвердження;

- психолого-педагогічний напрям – сприяє формуванню психолого-педагогічних умінь викладачів вищої школи, зумовлених специфікою дистанційного навчання [2].

Основною формою підготовки викладачів до дистанційної освіти на технологічному факультеті ЧНПУ імені Т.Г. Шевченка є самоосвіта. Тому пропонуємо ряд теоретичних питань, на які слід звернути увагу при підготовці до здійснення дистанційного навчання:

1. Дистанційне навчання – сутність ДН, психолого-педагогічні принципи ДН, технології ДН.

2. Викладач у дистанційному навчанні – структура та зміст діяльності, функції викладача ДН, вимоги до викладача ДН.

3. Форми організації навчально-пізнавальної діяльності в дистанційному навчанні – особливості взаємодії викладача і студентів в ДН, специфічні для дистанційного навчання форми організації навчально-пізнавальної діяльності (презентація курсу, тьюторіал, групи взаємодопомоги, денні школи).

4. Навчальні матеріали в дистанційному навчанні – навчально-методичні матеріали в ДН, мультимедійні курси.

5. Організація контролю в дистанційному навчанні.

6. Проектування та розробка дистанційних курсів.

Вивчити перелічені питання допоможуть дослідження таких українських і зарубіжних науковців: Биков В.Ю., Бодненко Д.М., Громова Т.В., Іващенко М.В., Кайдалова Л.Г., Кухаренко В.М., Нікулічева Н.В., Полат Є.С., Стрілець С.І., Хуторський А.В., Шуневич Б.І. та інших.

А також з деякими питаннями розвитку дистанційної освіти в Україні можна ознайомитись на сайтах:

Освітній портал – <http://www.osvita.org.ua/distance/ukraine/>

Українська система дистанційного навчання – www.udl.org.ua

Сайт присвячений розвитку *дистанційної* освіти в Україні – www.distance-learning.com

Лабораторія дистанційного та віртуального навчання – <http://vdll.kture.kharkov.ua>

Міжнародний науково-навчальний центр ЮНЕСКО інформаційних технологій та систем – <http://www.dlab.kiev.ua>

Система дистанційного навчання Moodle: загальний опис інтерфейсу [Електронний ресурс] // Диск Google. – Режим доступу: <https://docs.google.com/file/d/0B74UzRhyBtMiOWRKT0h2UEVMNDg/edit?usp=sharing>.

Положення про дистанційне навчання [Електронний ресурс] : наказ МОН № 40 від 21.01.04 року. – Режим доступу: http://osvita.ua/legislation/Dist_osv/2999/

Український центр дистанційного навчання – <http://www.udl.org.ua>

Слід пам'ятати, що основні особливості діяльності викладача ВНЗ в умовах дистанційного навчання пов'язані з розробкою

дистанційного курсу, організацією взаємодії між суб'єктами навчання, організацією дистанційного контролю навчально-пізнавальної діяльності студентів. Викладач повинен вміти розробляти дистанційний курс(ДК): знаходити роль та місце ДК у структурі навчального плану відповідно до вимог державних освітніх стандартів і майбутньої професії тих, кого навчають; визначати цілі й завдання ДК; вибирати засоби подання дистанційного курсу студентам. Викладачі мають готувати ДК на модульній основі: визначати цілі та завдання вивчення конкретного модуля; надавати навчально-методичний матеріал; розробляти рекомендації щодо самостійного вивчення студентами основних питань, розглянутих у модулі; допомагати студентам долати труднощі в процесі самостійного вивчення ДК; обирати методи роботи з електронними книгами, інформацією в мережі Інтернет; проводити синхронні, асинхронні консультації, заняття за допомогою мережі Інтернет і нових інформаційних технологій; розробляти тести, що враховують специфіку комп'ютерного локального й мережного тестування та інше.

Проаналізуємо поняття науково-методичного забезпечення дистанційного навчання, зміст та структуру дистанційного курсу.

Ефективність роботи із впровадження дистанційного навчання у ВНЗ залежить від рівня його науково-методичного забезпечення.

Відповідно до Положення про дистанційне навчання [15] науково-методичне забезпечення включає:

- наукові основи дистанційного навчання для всіх освітніх рівнів та напрямів підготовки, перепідготовки та (або) розширення профілю (підвищення кваліфікації);
- критерії, засоби і системи контролю якості дистанційного навчання;

- єдині вимоги до навчальних планів, програм і нормативів дистанційного навчання, які відповідають державним стандартам освіти;

- дидактичне та методичне забезпечення дистанційних курсів;

- методики розроблення, апробації та впровадження дистанційних курсів;

- науково-методичні основи функціонування банку атестованих дистанційних курсів.

Розглянемо структуру методичного й дидактичного забезпечення дистанційного навчання.

Методичне забезпечення дистанційного навчання включає три блоки документів: *нормативні, методичні, контрольнo-комунікативні*.

До складу нормативного блоку входять:

- навчальні програми (за модулями блоків навчальної інформації);

- навчальні плани (за блоками навчальної інформації);

- тематичні плани (за блоками навчальної інформації);

- перелік тем курсових робіт (за блоками навчальної інформації).

До складу методичного блоку входять:

- методичні рекомендації слухачам щодо організації самостійної роботи і написання курсових робіт;

- методичні рекомендації викладачам (методистам) щодо організації дистанційного навчання;

- методичні рекомендації слухачам і викладачам (методистам) щодо роботи в телекомунікаційних мережах (E-mail, Internet).

До складу контрольнo-комунікаційного блоку входять:

- тести різного призначення і вигляду;

- перелік питань для підготовки до співбесіди (заліків, екзаменів);

- графіки консультацій і зустрічей слухачів з викладачами, координаторами дистанційного навчання, в тому числі за допомогою телекомунікаційних мереж [12].

Дидактичне забезпечення дистанційного навчання – це комплекс взаємопов’язаних за дидактичними цілями та завданнями освіти та виховання різної змістовної навчальної інформації на носіях, що розроблені з врахуванням вимог психології, педагогіки, валеології, інформатики та інших наук. Дидактичне забезпечення дистанційного навчання порівняно зі стаціонарними дисциплінами є більш складним. Тому при розробці дидактичного забезпечення дистанційного навчання доцільно використовувати модульний підхід. Слід організувати розробку та розміщення на Web-сайті ВНЗ лекцій відповідно до навчально-тематичних планів з певних дистанційних курсів, здійснювати видання для кожного модуля (або декількох подібних) адаптованих посібників малого обсягу, які відображатимуть основний зміст навчання. Носіями навчальної інформації можуть бути: друковані видання, компакт-диски, електронні носії. Особливу увагу слід звернути на створення системи, що забезпечує зручний та швидкий пошук слухачем старанно зібраних джерел навчальної інформації. Компонентами такої системи можуть бути: систематизований перелік рекомендованої літератури, адаптовані покажчики, тематичні дайджести, корисні ресурси Інтернет.

Організація і проведення лекцій через мережу Internet, проведення семінарських та практичних занять у вигляді телеконференцій у режимі «on-line», самостійна робота студентів з електронними підручниками і відеоматеріалами, спілкування з викладачами через електронну пошту або чати – це окремі складові процесу вивчення навчальної дисципліни за допомогою сучасних технологій. Вони дозволяють вирішити певні задачі, проте не завжди

надають необхідну інформацію з дисципліни у повному обсязі. У цьому зв'язку актуальною стає задача створення комп'ютеризованих навчально-методичних комплексів (КНМК) окремих навчальних дисциплін, які дозволяють студенту самостійно вивчити весь теоретичний матеріал, виконати практичні завдання і курсові проекти, провести експериментальні дослідження, передбачені лабораторним практикумом з дисципліни, оцінити рівень отриманих знань.

Основним електронним навчальним продуктом при реалізації дистанційного навчання є *дистанційні курси* дисциплін по відповідній спеціальності, розміщені в системі підтримки дистанційного навчання (програмному середовищі), які є достатніми для навчання по окремій навчальній дисципліні. Дистанційні курси створюються відповідно до навчальних програм ВНЗ, курси відповідають подібним аудиторним і частково їх дублюють.

Дистанційний курс – це комплекс навчально-методичних матеріалів та освітніх послуг, створених у віртуальному середовищі для організації дистанційного навчання на основі інформаційних і комунікаційних технологій за моделлю дистанційного навчання. Основними елементами дистанційного курсу слугують система навчально-методичних матеріалів та система освітніх послуг, які поділяються за формою і за змістом.

Дистанційний курс – це аналог навчально-методичного посібника для студентів, що навчаються за традиційною заочною й екстернатною формами. Іншими словами – це покрокова інструкція з освоєння навчального курсу, досягненню цілей.

Існують такі етапи організації навчальної діяльності у дистанційному курсі:

1. Підготовчий етап (ознайомлення з дистанційним курсом, оцінка презентації курсу; отримання знань про роботу з навчальним середовищем; підготовка до використання електронної пошти як засобу

асинхронного зворотного зв'язку; ознайомлення з методичними матеріалами).

2. Організаційний етап (заповнення анкети; психологічне тестування; особиста презентація; з'ясування технічних проблем; ознайомчий чат).

3. Навчальний процес, обов'язковими складовими якого є зворотний зв'язок і спілкування (планування навчальної діяльності; сприйняття й обробка інформації; обговорення інформації у групі, чаті, дискусії, на Форумі, особисто з колегами за окремими інтересам; створення системи діалогу у групі; самоконтроль і взаємоконтроль).

Кожний з цих етапів є комплексом дій, спрямованих на успішне проведення навчання.

Електронний навчальний курс, розміщений на порталі навчального закладу, повинен мати уніфіковану структуру та відповідати певним критеріям, що дозволяє забезпечити їх якість. Тому, дидактичне забезпечення дистанційного курсу включає:

- загальні відомості про курс: анотація курсу, його цілі, тривалість, прогнозовані результати навчання, вимоги до слухачів та короткий опис організації навчання за курсом;

- загальні відомості про авторів курсу (викладачів): прізвище та ім'я по-батькові, посада, науковий ступінь, звання, досягнення; електронна адреса, контактні телефони;

- робоча програма курсу. У робочій програмі зазначається мета та завдання вивчення предмета, його зміст, у якому відображаються назви тем (модулів) з анотаціями, кількість годин на їх вивчення, контрольні заходи;

- календарний план. Відображає потижневий план виконання слухачами завдань для самостійної роботи, проведення лекційних, практичних, семінарських та лабораторних занять тощо;

- теоретичний матеріал (з розрахунку лекційних годин для денної форми навчання), послідовно викладений, з розбивкою на розділи, модулі, теми, глави або будь-які інші функціонально закінчені одиниці, який дає студенту достатню теоретичну інформацію про предмет; з ілюстраціями, ключовими словами, посиланнями на літературні джерела;

- звукові та/чи відео-файли;

- вправи, завдання, питання чи тести до кожної теми (для самоконтролю);

- завдання для контрольних та курсових робіт з указівкою правил вибору їх варіанту, вимог по оформленню та методичними вказівками по виконанню;

- завдання для практичних робіт (якщо передбачені програмою) з поясненнями та прикладами їх виконання;

- лабораторні роботи (якщо передбачені програмою) з методичними вказівками по їх виконанню;

- форма вихідного контролю (питання до заліків чи іспитів, тести);

- список рекомендованої основної та додаткової літератури;

- електронна бібліотека – електронні книги по тематиці курсу, посилання на сайти електронних бібліотек, інформація про пошуки в Інтернеті та ін.

- термінологічний словник (глосарій), зв'язаний гіперпосиланнями з текстом;

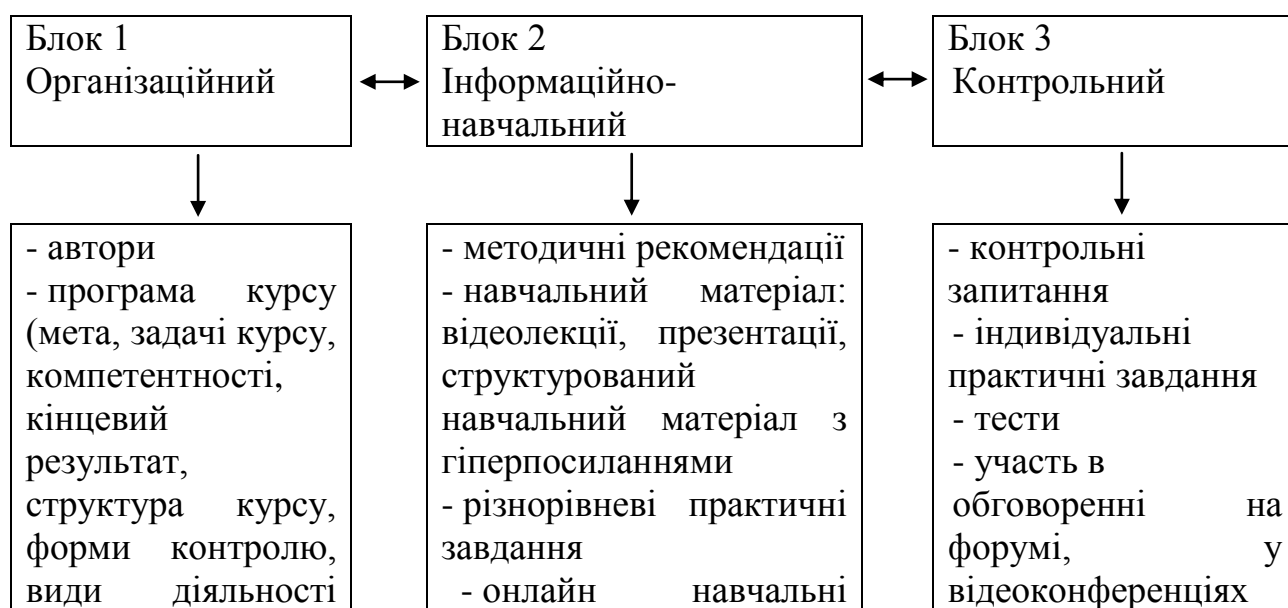
- критерії оцінювання знань студента. Містить інформацію щодо системи оцінювання навчальних досягнень слухачів з предмета, як поточних, так і підсумкових. З кожної теми (модуля) вказується розподіл балів за виконання завдань та шкала оцінювання.

Дистанційні курси можуть містити додатковий комплект комп'ютерних програм навчального характеру – мультимедійні

варіанти виконання навчальних і навчально-методичних посібників, тренажери, довідково-методичні та інші матеріали, що допомагають засвоєнню навчального матеріалу дисципліни.

Обов'язковою складовою кожного дистанційного курсу повинні бути «Методичні вказівки студентіві по самостійному вивченню дистанційного курсу» – як, у якій послідовності й у які строки вивчати даний навчальний курс, умови проходження проміжних та підсумкових тестувань, виконання практичних і лабораторних робіт з дисципліни, виконання контрольних і курсових робіт, курсових проектів та ін. Методичні вказівки повинні мати форму «Інструкції з навчання» і являти собою «жорсткий» алгоритм дій студента по засвоєнню навчального матеріалу або окремих його фрагментів. У такий спосіб реалізується одне з найважливіших завдань викладача – керування навчально-пізнавальною діяльністю студентів. Дистанційні курси обов'язково повинні надавати студентам дистанційного навчання можливість зворотного зв'язку з викладачем, що забезпечується використанням різноманітних форм консультацій (форумів, чатів, повідомлень тощо).

Пропонуємо таку структуру дистанційного курсу:



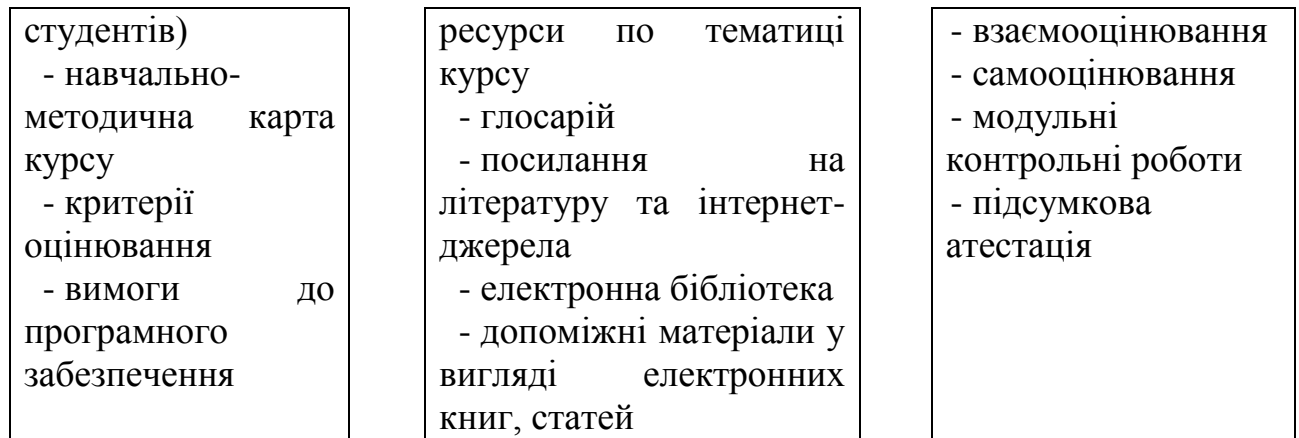


Рис. 1. Структура дистанційного курсу

Додаткові можливості для студента можуть включати:

- особистий календар-розклад (причому, його видно тільки окремому студенту на його власному сайті. Тут він може планувати заняття, робити помітки про поставлені цілі, ін.);

- власний сайт студента (тут студенти можуть приймати пошту, яка пов'язана з системою дистанційної освіти. Це зроблено для того, щоб його звичайна повсякденна електронна пошта не змішувалась з тією, що має відношення до навчання. Крім того, студенти можуть листуватися між собою в своєму «окремому просторі»);

- можливість листування (в основному, через власний сайт студента);

- спілкування зі своєю віртуальною групою, щоб виконувати разом групові роботи (іноді викладач пропонує віртуальній групі спільну роботу, для того щоб студенти відчували дух конкуренції. Як правило, такий вид робіт проходить on-line).

Необхідно пам'ятати, що успішність дистанційного навчання насамперед залежить від ефективності: методичних матеріалів та способів їх доставки до слухача; взаємодії викладача і слухача; зворотного зв'язку та педагогічних технологій, які використовуються у навчанні. Саме тому при підготовці навчального матеріалу для дистанційного навчання необхідно враховувати загальнодидактичні

принципи створення навчальних курсів, вимоги, що диктуються психологічними особливостями сприйняття інформації з екрана і на друкованій основі, ергономічні вимоги, максимально використовувати можливості комунікаційних технологій.

Таким чином, при створенні дистанційних курсів викладачу необхідно враховувати наступні вимоги:

1) мотивація – необхідна складова навчання. Велике значення має чітко визначена мета, яка ставиться перед студентом. Мотивація швидко знижується, якщо рівень поставлених задач не відповідає рівню підготовки студента;

2) постановка навчальної мети – студент із самого початку роботи за комп'ютером повинен знати, чого від нього вимагають. Задачі навчання мають бути чітко і зрозуміло сформульовані в програмі;

3) створення передумов для сприймання навчального матеріалу. Для цього можуть бути корисними додаткові матеріали (керівництво для студентів), що включені в комплект готового пакету або підготовлені самим викладачем. Можливо проведення попереднього тестування;

4) подача навчального матеріалу. Стратегія подачі матеріалу залежить від навчальних задач. Важливо при цьому враховувати оформлення кадрів подачі матеріалу, зручність при роботі з новим матеріалом;

5) зворотній зв'язок. Цей критерій має ключове значення для студента, особливо при виконанні завдань і вправ. При цьому важливо, що ця допомога може бути індивідуальною;

6) оцінка – у процесі роботи з комп'ютером студент повинен знати, як він справляється з навчальним матеріалом. Дуже важливим у дистанційному курсі є організація комунікацій «студент – викладач –

студент». Для цього рекомендується організація роботи студентів у проектах або навчання в співпраці, дискусії.

При розробці дистанційного курсу необхідно враховувати ізольованість студента в процесі дистанційного навчання. Недостатньо забезпечити студентів навчальними матеріалами, розмістити тести в мережі Інтернет і при цьому розраховувати на те, що студенти будуть навчатися без певної педагогічної підтримки та при мінімальній взаємодії з викладачем-тьютором. Матеріали повинні супроводжуватись необхідними поясненнями, бути привабливими, всі труднощі процесу вивчення повинні заздалегідь продумуватись автором. Слід враховувати, що дистанційне навчання – це спеціально організований процес навчання, а не самоосвіта.

При проектуванні дистанційного курсу залишається важливим питання щодо дидактичних можливостей телекомунікацій, а також інших засобів інформаційних технологій, що будуть використовуватись як засоби навчання і як технологічна основа формування освітнього середовища.

Проаналізуємо концептуальні положення розробки дистанційного курсу, що запропоновані доктором педагогічних наук Є. Полат [15]:

1) курси дистанційного навчання передбачають більш детальне та чітке планування діяльності тих, хто навчається, її організації, чітку постановку задач і цілей навчання, надання необхідних навчальних матеріалів;

2) курси ДН мають забезпечувати максимально можливу активність взаємодії між викладачем і студентом, надавати можливість групового навчання;

3) інтерактивність – ключове поняття освітніх програм ДН; програми ДН повинні забезпечувати зворотній зв'язок між студентом і навчальним матеріалом;

4) необхідно використовувати спеціальні прийоми й засоби заохочення та мотивації студентів;

5) дуже важливо передбачати високоефективний контроль навчальних досягнень для того, щоб студенти могли бути впевненими у правильності свого просування у навчанні; такий зворотній зв'язок повинен бути як поопераційним, оперативним, так і у вигляді зовнішньої оцінки;

6) структурування курсу ДН має бути модульним; об'ємні модулі або курси помітно знижують мотивацію навчання;

7) важлива наявність інваріантної та варіативної складової змісту навчання, що визначають «індивідуальну траєкторію проходження» курсу;

8) перетворення навчального заняття у важливу подію з точки зору ціннісної та психологічної складових.

Пропонуємо етапи проектування і розробки дистанційного курсу:

1 етап. Вивчення мотивації та стимулювання навчальної діяльності студентів. Для дистанційного навчання характерна сильна пізнавальна мотивація, що створюється мережею Інтернет. Дистанційне навчання припускає більш високу активність, самомотивацію і самоконтроль, що значно відрізняє дистанційну освіту від традиційних форм. Самостійна робота з сучасною комп'ютерною технікою, необхідність прийняття рішень, анімація, елементи ділової гри, наочна демонстрація студентам їх успіхів – все це викликає живий інтерес та сприяє підвищенню мотивації до навчальної діяльності.

Засобами підвищення мотивації студентів до навчання є: привертання уваги до дистанційного курсу, демонстрація значущості курсу, підтримка упевненості студента в своїх силах та задоволеність студента результатами свого навчання.

Використовуються різні прийоми мотивації пізнавальної активності студента протягом вивчення дистанційного курсу: ділення курсу на окремі модулі і постановка чітких цілей в кожному модулі, часта зміна навчальних завдань і способів презентації матеріалу, прив'язка теорії до вирішення конкретних задач, своєчасний і конструктивний зворотній зв'язок, чітке володіння викладачем (тьютором) інформацією про індивідуальні результати кожного студента, створення атмосфери конкурентності тощо. А ще інтерес до дистанційного курсу сильно залежить від високої технічної реалізації – візуального оформлення, картинок, схем, діаграм та іншого. .

2 етап. Формулювання цілей навчання. Чіткий, якісний опис очікуваних кінцевих результатів (цілей) навчання – важливий крок на шляху створення ефективних навчальних матеріалів. Формулювання мети дозволяє відповісти на три питання: що саме зможе робити слухач, за яких умов він це зможе робити, наскільки добре він це зможе робити?

Кожний студент перед опануванням теоретичного матеріалу або перед виконанням завдання отримую перелік цілей в категоріях повинен «знати і розуміти», «уміти».

При цьому важливо те, щоб прослідковувався чіткий зв'язок між цілями, завданнями і матеріалом, розміщеними в дистанційному курсі.

3 етап. Відбір і розробка змісту. Для цього необхідно сформулювати критерії відбору навчального матеріалу для курсу, що дозволить оптимально спроектувати зміст курсу та забезпечити шлях до досягнення поставлених навчальних задач. На цьому етапі визначається концептуальна складова курсу (знання) та процесуальна частина (види діяльності).

Фрагментарність і психологічні особливості контактів викладача та студента в дистанційному курсі диктують необхідність нового підходу до структурування навчального матеріалу. Основною

структурною одиницею ДК є модуль, що має цілі, їх досягнення студентом перевіряється вихідним контролем. Модуль – це достатньо самостійна структурна одиниця, але для дистанційного курсу важлива послідовність проходження модулів.

Дистанційний курс повинен бути стислим, з реферативним викладом матеріалу. Зазвичай текст повинен мати велику кількість фрагментів, з'єднаних за допомогою гіперпосилань у логічні ланцюжки. Використання гіперпосилань дозволяє створювати нелінійну структуру курсу, живого, «інтерактивного» навчального матеріалу. Кожна тема (розділ) повинна мати заголовок, а заняття підтеми (підрозділу) – підзаголовок. Курс дистанційного навчання розробляється на тематичній або модульній основі. Кожний модуль (тема) – це навчальний продукт, що включає чітко позначений обсяг знань і вмінь, призначений для вивчення протягом певного часу, або – залікова одиниця, якість роботи з якої фіксується заліковими або екзаменаційними засобами. Створюється курс дистанційного навчання за допомогою комплексу апаратних і програмних мультимедійних засобів, що дозволяють слухачеві спілкуватися з комп'ютером використовуючи природні для себе середовища: звук, колір, відео, графіку, тексти, анімацію та ін. Це підвищує якість навчання і дозволяє втримувати увагу слухача. Матеріали курсу повинні бути представлені в такому вигляді, щоб не тільки сприяти процесу передачі знань, але й прищеплювати слухачу навички і способи індивідуальної пізнавальної діяльності, самостійно здобувати знання, користуючись різноманітними джерелами інформації. Це забезпечує особливі вимоги до складу, структури і способу подачі матеріалу.

Пропонуємо у зміст модуля (теми) включати такі матеріали:

- теоретичний навчальний матеріал. Містить обов'язкові навчальні ресурси: структуровані електронні матеріали, зміст яких

відображає логіку навчання за курсом і надає слухачу теоретичні відомості з модуля (теми) у повному обсязі; мультимедійні презентації лекцій; додаткові електронні навчальні матеріали: електронні конспекти лекцій, флеш-ролики, аудіо- і відеоматеріали;

- семінарські (лабораторно-практичні) роботи. У матеріалах курсу обов'язково має бути перелік семінарських (практичних, лабораторних) робіт у вигляді окремих ресурсів. До кожної роботи потрібно сформулювати мету та завдання, які забезпечують формування вмінь та навичок, необхідних для засвоєння теми, надати методичні рекомендації з їх виконання, форму подання результатів виконаної роботи, критерії оцінювання кожної роботи, список індивідуальних завдань. Лабораторні роботи, для виконання яких необхідно спеціальне обладнання та реальні об'єкти, виконуються в аудиторних умовах, про що зазначається під час формулювання завдання. Навчально-методичні матеріали з семінарських (практичних, лабораторних) робіт потрібно оформляти у вигляді: веб-сторінки (сторінок), посилань на файли різних форматів та завдань. Звіти про виконання лабораторної (практичної) роботи слухачі можуть надсилати викладачеві в електронній формі до навчального порталу, подавати у паперовому вигляді або усно. Після перевірки та оцінювання виконаних завдань, викладач має виставити бали до електронного журналу;

- завдання для самостійної роботи. Завдання формулюється у такій формі: текст завдання, форма подання результатів виконання, критерії оцінювання, термін виконання, список додаткових друкованих та Інтернет-джерел. Результати виконання завдання можна надсилати викладачеві в електронній формі до навчального порталу, подавати в паперовому вигляді або усно. Після перевірки та оцінювання виконаних завдань, викладач має виставити бали до електронного журналу;

- модульний (тематичний) контроль. Для оцінювання знань, умінь та навичок, набутих під час вивчення кожної теми (модуля) предмета, використовуються індивідуальні завдання, тести та опитування за допомогою контрольних запитань. Кожний модуль (тема) має містити тест для самоконтролю, контрольні запитання та контрольний тест. Результати оцінювання навчальних досягнень кожного слухача заносяться до електронного журналу після тестування;

- підсумкова атестація – передбачає наявність матеріалів для підготовки слухачів до складання заліку або іспиту (наприклад, контрольні запитання, типові завдання) та підсумковий тест.

Таким чином, проектування змісту ДК – відповідальна стадія роботи, яка включає відбір необхідного об'єму матеріалу, визначення його меж, виділення структурних елементів, виявлення необхідних гіперпосилань.

4 етап. Вибір форм навчальної роботи студентів (планування діяльності студентів). На етапі планування діяльності студентів важливо вибрати форми навчальної роботи слухачів з урахуванням специфіки дистанційного навчання, які будуть сприяти максимальному досягненню цілей курсу – навчання, розвитку, виховання. Іншими словами, необхідно визначити набір навчальних дій, які слід було б виконати студенту для ефективного засвоєння теми і курсу в цілому, а також всього інструментального комплексу процесу засвоєння.

Оскільки провідними в ДН являються Інтернет-технології, то види діяльності студентів, що пов'язанні з даними технологіями, можна умовно розбити на групи:

1) пошук інформації – робота з браузерями, базами даних, довідниковими системами тощо;

2) спілкування – електронна пошта, чати, on-line форуми, відео конференції, ICQ тощо;

3) пізнавально-продуктивна діяльність – створення студентами творчого продукту в певній предметній області за допомогою комп'ютерних засобів; публікація в мережі – створення Web-сторінок, сайтів.

Але основною формою навчально-пізнавальної діяльності в дистанційному навчанні, на нашу думку, є самостійна робота з навчально-методичними матеріалами.

Дистанційне навчання для студента – це не тільки спосіб отримання знань, а й засіб розвитку самоорганізації, самовиховання, цілеспрямованості, вимогливості до себе та вміння досягати мети.

5 етап. Вибір системи форм організацій навчальних занять. Основними формами навчальних занять за дистанційною формою навчання є: лекція, семінар, практичні заняття, лабораторні заняття, консультації, конференції, ігри та інші. Лекція, консультація, семінар проводяться зі студентами (учнями, слухачами) дистанційно у синхронному або асинхронному режимі відповідно до навчального плану. Отримання навчальних матеріалів, спілкування між суб'єктами дистанційного навчання під час навчальних занять, що проводяться дистанційно, забезпечується передачею відео-, аудіо-, графічної та текстової інформації у синхронному або асинхронному режимі. Практичне заняття, яке передбачає виконання практичних (контрольних) робіт, відбувається дистанційно в асинхронному режимі. Окремі практичні завдання можуть виконуватись у синхронному режимі, що визначається робочою програмою навчальної дисципліни. Лабораторне заняття проводиться очно у спеціально обладнаних навчальних лабораторіях або дистанційно з використанням відповідних віртуальних тренажерів і лабораторій. До інших видів навчальних занять при здійсненні навчального процесу можуть відноситись ділові

ігри, виконання проектів у групах тощо. Ці види навчальних занять можуть проводитись очно або дистанційно у синхронному або асинхронному режимі, що визначається робочою програмою навчальної дисципліни. Практична підготовка студентів, які навчаються за дистанційною формою навчання, проводиться за окремо затвердженою навчальним закладом програмою.

Традиційні форми організації навчання в умовах ДН, що здійснюється за допомогою комп'ютерних телекомунікацій, можна розбити на такі групи:

– чат-заняття – навчальні заняття, які здійснюються з використанням чат-технологій. Чат-заняття проводяться синхронно, тобто всі учасники мають одночасний доступ до чату. У рамках багатьох дистанційних навчальних закладів діє чат-школа, у якій за допомогою чат-кабінетів організовується діяльність дистанційних викладачів і студентів;

– веб-заняття – дистанційні уроки, конференції, семінари, ділові ігри, лабораторні роботи, практикуми й інші форми навчальних занять, проведених за допомогою засобів телекомунікацій і інших можливостей «Всесвітньої павутини». Для веб-занять використовуються спеціалізовані освітні веб-форуми – форма роботи користувачів по певній темі або проблемі за допомогою записів, що залишаються на одному із сайтів із установленою на ньому відповідною програмою.

Від чат-занять веб-форуми відрізняються можливістю більш тривалої (багатоденної) роботи й асинхронним характером взаємодії студентів та викладачів.

– телеконференції проводяться з використанням електронної пошти. Існують форми дистанційного навчання, під час якого навчальні матеріали висилаються поштою в регіони.

Для навчальних дисциплін педагогічного циклу на технологічному факультеті були обрані такі форми дистанційного навчання: лекція (набір навчальних матеріалів в електронному вигляді; може містити, крім власне тексту, цитати з наукових статей, навчальних посібників, оформлені у текстові файли, додаються мультимедійні презентації, відео фрагменти з педагогічними ситуаціями); семінари (проводяться переважно в асинхронному режимі); консультація (переважно індивідуальна; проводиться у віртуальному навчальному середовищі або за допомогою електронної пошти); самостійна робота (завдання, які студенти виконують й у вигляді текстових файлів відсилають на перевірку викладачеві); контрольна робота (поточний і підсумковий тестовий контроль).

6 етап. Проектування педагогічних технологій. Продумати для заданої моделі навчання педагогічні технології: кейс-метод, метод проектів, проблемне навчання, відео тренінги, ділові ігри тощо. Система дистанційного навчання передбачає використання різних педагогічних технологій, які дозволяють реалізувати творчі, дослідницькі та ігрові форми проектної педагогічної діяльності, що формує основу науково-дослідної роботи студентів. Творчі проекти передбачають максимальний ступінь свободи студентів. Дослідницькі проекти відрізняються наявністю чітко поставлених актуальних і важливих для учасників цілей, продуманої й обґрунтованої структури, використання наукових методів обробки й оформлення результатів.

Але при розробці ДК не слід забувати про класичні методи навчання (бесіда, пояснення, робота з друкованим текстом, дискусія, метод ілюстрування і демонстрування та інші), їх без зайвих зусиль можна використовувати за допомогою сервісів Інтернету.

7 етап. Включає розробку навчальної і робочої програми курсу, а також погодинного навчально-тематичного плану.

8 етап. Розробка навчальних матеріалів до курсу ДН. Вони включають друковані та електронні навчальні тексти, інтерактивні комп'ютерні програми навчальних занять. До медіатеки дистанційного курсу можна включити: мультимедійні матеріали до занять; мультимедійні енциклопедії, словники; інтерактивні репетитори; комплекс медіаоб'єктів; колекції навчальних проєктів та мультимедійних презентацій, виготовлених студентами. Основою будь-якої медіатеки є фонд документів, який включає електронні копії друкованих видань, аудіо- і відеоматеріали та ін.

Навчально-методичні матеріали необхідно будувати так, щоб студент мав можливість поступово перейти від діяльності під керівництвом педагога до самостійної діяльності, від педагогічного контролю до самоконтролю. Саме тому вони повинні включати детальний опис раціональних прийомів навчальної діяльності, критеріїв правильності розв'язків, рекомендації по ефективному використанню консультацій. Однією з помилок при створенні ДК є розробка цих курсів у вигляді електронної копії стандартних друкованих підручників. Інформаційні технології «пропонують» викладачу великий арсенал інструментів, що повинні ефективно використовуватись для досягнення цілей навчального процесу в умовах дистанційної освіти.

9 етап. Розміщення матеріалу в Інтернеті. Після створення програмно-методичного комплексу можна переходити до процесу створення дистанційного курсу. Для створення курсу вибирається найбільш зручна оболонка (платформа). На сьогоднішній день у світі існує значне число *e-learning* платформ для організації електронного навчання, які поділяються на дві великі категорії: з закритим кодом (комерційні); відкритим кодом (поширюються безкоштовно). Найбільш відомі платформи дистанційного навчання: Moodle, Віртуальний

Університет, eLearning Server, Blackboard, WebCTCampusEdition, WebCT Vista, IBM LotusLearningSpace, WebTutor, Sakai, Доцент, Прометей, Орокс тощо. У ЧНПУ імені Т.Г.Шевченка використовується платформа Moodle – це безкоштовна, відкрита (Open Source) система управління навчанням. Вона реалізує філософію «педагогіки соціального конструктивізму» та орієнтована насамперед на організацію взаємодії між викладачем та студентами, хоча підходить і для організації традиційних дистанційних курсів, а також підтримки очного навчання. Moodle перекладена на десятки мов, в тому числі й на українську. Вся необхідна інформація щодо встановлення платформи Moodle, її налаштування та використання можна знайти на сайті <https://moodle.org/>.

Електронний навчальний курс, розміщений на порталі навчального закладу, повинен мати уніфіковану структуру та відповідати певним критеріям, що дозволяє забезпечити їх якість.

Об'єднаємо два попередні етапи розробки дистанційного курсу і запропонуємо поради по створенню курсу дистанційного навчання.

Підготовчий етап – розробка змістового матеріалу. При створенні дистанційного електронного курсу навчання значну частину роботи виконують викладачі.

Корисними у цій роботі на підготовчому етапі можуть бути наступні поради: 1 крок – створити електронну версію курсу в текстовому редакторі Word. При цьому можна використовувати інструментальні засоби створення малюнків, формульний редактор, можливості вставки зображень і т.п. Особливу увагу варто приділити структуруванню матеріалу – розбивці його на модулі, складанню змістів модулів. Кожна мінімальна логічна частина (підрозділ) повинна являти собою окремий файл, а всі створені файли варто розмістити в одному каталозі, що має, якщо необхідно, підкаталоги. При структуруванні посібника варто враховувати, що розмір кожного файлу

повинен бути таким, щоб при відображенні його в Web-браузері він не займав більше 3-4 екранів. Звичайно це відповідає 2-3 сторінкам тексту в doc-файлі при розмірі шрифту 12. 2 крок – створити необхідні гіпертекстові посилання, що встановлюють зв'язки як між окремими модулями, так і з необхідними ресурсами Інтернет. Попередні фраза, слово і т. ін., від яких робиться посилання, повинні бути виділені. Файл, з яким встановлюється зв'язок, повинен вже існувати в створеному каталозі посібника. Якщо викладач має намір подальшу роботу проводити самостійно або брати активну участь у роботі разом із програмістом, корисно зробити ще одну операцію – перетворення тексту в HTML-формат.

Заключний етап – формування електронного курсу навчання. Цей етап часто називається розробкою дизайну курсу. При створенні електронного курсу дистанційного навчання рекомендується робити Web-сторінки не великими за обсягом. По можливості не слід використовувати малюнки на весь екран. Не слід перевантажувати Web-сторінки великою кількістю малюнків. “Важкі” Web-сторінки вимагають великого часу завантаження інформації й роблять процес навчання незручним. Рекомендується більші за обсягом Web-сторінки розбивати на кілька сторінок і з'єднувати їх гіперпосиланнями. Курс повинен змінюватися і допрацьовуватися за результатами роботи з матеріалами курсу Web-майстра і інших фахівців. При створенні курсу рекомендується використовувати принцип єдності: витримувати єдину колірну гаму за всім курсом, використовувати однакові шрифти, кольори гіперпосилань, єдиний стиль оформлення і т. ін. Web-сторінка в середньому не повинна перевищувати по довжині трьох екранів. Основний розмір екрану в користувача 800×600 пікселів. Фон сторінок рекомендується робити білий, букви – чорні. Рекомендується використовувати стандартні шрифти – Times, Arial. Краще обмежитися

використанням двох-трьох шрифтів для всього курсу. Наприклад, для основного тексту застосовувати шрифт Times New Roman, для заголовків – Arial. Всі гіперпосилання виділяються одним кольором, наприклад синій колір з підкресленням. Всі посилання на глосарій виділяються одним кольором, наприклад червоним кольором і курсивом. Текст повинен бути коротким і поділений на абзаци. Текст повинен бути зручним для швидкого читання. Текст доповнюється графічними елементами. Кожний графічний елемент повинен мати текстовий підпис. Не слід розміщати текст на всю сторінку: доцільна наявність полів шириною до 1/4 ширини поля екрана. Сторінка може мати ліворуч вертикальне поле, яке можна використовувати для розміщення підзаголовків, коментарів.

10 етап. Розробка форм контролю. У системі ДН використовуються майже всі можливі організаційні форми контролю, доповнені спеціально розробленими комп'ютерними програмами, що дозволяють зняти частину навантаження з викладача й підсилити ефективність та своєчасність контролю. Розрізняють: поточний, тематичний, підсумковий контроль.

Поточний контроль допомагає диференціювати студентів на встигаючих і невстигаючих, мотивує навчання. Поточний контроль може бути організований за допомогою усного опитування, контрольних завдань, перевірки даних самоконтролю. При дистанційному навчанні можливості поточного контролю розширюються. Тут може здійснюватися традиційний контроль викладачем, а також самоконтроль на основі спеціально розроблених програм – тестів або баз даних, що містять тестові завдання. Формалізований поточний контроль здійснюється також за допомогою контрольних робіт, присланих по електронній пошті або доступних через банк даних контрольних завдань. Тематичний контроль передбачає оцінку результатів певної теми або модулю програми. Він

може бути організований за допомогою тих же педагогічних засобів, що й поточний контроль – за допомогою тестів, контрольних робіт, а також рефератів, колоквиумів. Перевірку рефератів можна здійснити в режимі off-line. Колоквиум реально провести за допомогою технологій on-line.

Найбільш розповсюджені методи підсумкового контролю в дистанційному навчанні: тестування, контрольне есе, рейтингова система оцінки, груповий або індивідуальний проект. Але основною формою підсумкового контролю залишається іспит. Він складається студентами в приміщенні навчального закладу в присутності кваліфікованого викладача.

Класичним методом контролю є тестування. Тест у системі Moodle може бути використаний для оцінки студента перед навчанням, під час навчання і після навчання для перевірки результатів останнього (виставлення підсумкової оцінки, виставлення заліку, видача сертифіката). Система тестування складається з банку питань, де створюються та структуруються питання і власне тести, що взаємодіють з питаннями банку відповідно до критеріїв, обраних викладачем (кількість запитань у тесті, кількість випадкових запитань, порядок запитань, методика оцінювання, термін проходження тесту, доступність його у певному часовому проміжку, кількість спроб, їх взаємопов'язаність, штрафи при проходженні; інформація, що буде доступною студентові після закінчення тестування – оцінки, правильні відповіді, коментарі до запитань і загальний коментар на весь тест тощо). Основні типи питань, які пропонує Moodle, такі: множинний вибір, вірно/невірно, на відповідність, коротка відповідь, числова відповідь тощо. Самоконтроль передбачає наявність спеціально розроблених програм або збірки відповідей на питання, що були пропущені чи мали неправильну відповідь.

11 етап. Організація рефлексії діяльності студентів та розробка способів зворотного зв'язку.

Будь-яка технологія навчання передбачає обов'язкову рефлексію. У педагогіці метою рефлексії є: згадування, виявлення та усвідомлення основних компонентів навчальної діяльності. Без усвідомлення способів навчання, механізмів пізнання, ті хто навчаються, нездатні привласнити отримані знання, які вони здобули. Навчання відбувається, коли підключається рефлексія, що спрямовується викладачем. Прийоми рефлексії повинні мати своє місце в організації дистанційного навчання. Студент виконує постановку цілей своєї освіти, їх досягнення і усвідомлення способів досягнення поставлених цілей, тобто рефлексія. У процесі вивчення дистанційного курсу викладач і студент аналізують, як досягаються їхні цілі. Також у процесі роботи студента над дистанційним курсом виникають певні емоційні стани, певні почуття та відчуття, які слухачі виражають у форумах, чатах, тобто у вербальній формі. При навчанні дуже важливо оцінювати рефлексію. Існують деякі методики оцінювання рефлексії, серед яких є оцінювання рефлексії за таксономією Блума.

Проводиться рефлексія в декілька етапів: на початку вивчення курсу («Чи потрібно мені знати?»), після вивчення кожної теми (модулю) («Як відбувається засвоєння знань, формування вмінь і навичок?»), наприкінці вивчення дистанційного курсу («Що дає навчання?»). Рефлексію доцільно організовувати за допомогою форумів (обговорень, дискусій).

До методів рефлексії можна віднести: методи експертної оцінки, індивідуальної та групової оцінки, аналіз і узагальнення досвіду, метод взаємоконтролю, групового обміну враженнями тощо.

Використовуючи систематично прийоми рефлексивної діяльності, викладач має можливість своєчасно виявити реакцію студентів на навчання та внести необхідні корективи в навчальну

роботу за дистанційним курсом, передбачити та спрогнозувати результати вивчення дистанційного курсу студентами. Організація рефлексивної діяльності студентів є досить складним процесом, він вимагає багато часу, зусиль та певних здібностей викладача дистанційного курсу.

Одним з важливих питань є організація ефективних засобів спілкування, що не тільки компенсують відсутність безпосереднього контакту викладача і студентів між собою, а й додають нові якості спілкуванню. Традиційно виділяються віртуальні конференції, відео- та аудіо- трансляції, віртуальні семінари і форуми для обговорення. Offline і online – базові механізми, які дозволяють організувати ефективні засоби спілкування. Таким чином, при розробці ДК викладач повинен представити матеріали до курсу або для offline версії, або оговорити час і дату для online спілкування.

Найбільш поширеними інструментами спілкування у дистанційному навчанні є:

електронна пошта – це стандартний сервіс Інтернету, що забезпечує передавання повідомлень, як у формі звичайних текстів, так і в інших формах (програмах, графіці, звуках, відео) у відкритому чи зашифрованому вигляді. У системі освіти електронна пошта використовується для організації спілкування викладача й учня, а також учнів між собою;

форум – найпоширеніша форма спілкування викладача й учнів у дистанційному навчанні. Кожний форум присвячений будь-якій проблемі або темі. Модератор форуму (мережевий викладач) реалізує дискусію чи обговорення, стимулюючи питаннями, повідомленнями, новою цікавою інформацією. Програмне забезпечення форумів дозволяє приєднати різні файли певного розміру. Кілька форумів можна об'єднати в один великий. Наприклад, під час роботи малої

групи учнів над проектом, створюються форуми для кожної окремої групи з метою спілкування під час проведення дослідження над вирішенням поставленого для даної групи завдання, потім – обговорення загальної проблеми проекту усіма учасниками навчального процесу (веб-конференція);

чат – спілкування користувачів мережі в режимі реального часу, засіб оперативного спілкування людей через Інтернет. Є кілька різновидів чатів: текстовий, голосовий, аудіовідеочат. Найбільш поширений текстовий чат. Голосовий чат дозволяє спілкуватися за допомогою голосу, що під час вивчення іноземної мови у дистанційній формі є важливим моментом;

відеоконференція – це конференція реального часу в on-line режимі. Вона проводиться у визначений день і в призначений час. Для якісного проведення відеоконференції, як і телеконференції, необхідна її чітка підготовка: створення програм (цим займається мережевий викладач), своєчасна інформація на сайті і розсилка за списком (виконує педагог-куратор). Відеоконференція – один із сучасних способів зв'язку, що дозволяє проводити заняття у «віддалених класах», коли учні і викладач знаходяться на відстані. Отже, обговорення й прийняття рішень, дискусії, захист проектів відбуваються у режимі реального часу. Викладач і учні можуть бачити один одного, викладач має можливість супроводжувати лекцію наочним матеріалом;

блог – це форма спілкування, яка нагадує форум, де право на публікацію належить одній особі чи групі людей. В Інтернет-курсі з педагогіки технології блогу можна використовувати під час навчання у колективі. Наприклад, автор (один студент чи їх група) виконав певне завдання (твір, педагогічна ситуація, есе), яке розміщується на сайті свого мережевого щоденника (блогу), потім автор блогу дає можливість іншим студентам прочитати і прокоментувати розміщений

матеріал; технології Wi-Fi забезпечують можливість колективної роботи з документами, це енциклопедії колективного авторства. Ці технології можливі в організації колективної роботи у мережевому навчальному товаристві, де відбувається навчання з використанням проектного методу.

12 етап. Оцінка педагогічної ефективності створеного курсу. При дистанційному навчанні важливим є постійний моніторинг ефективності навчального процесу. Реалізувати даний етап можна декількома шляхами. Найбільш простий і традиційний спосіб – оцінка знань студентів. При постійному проведенні контролю можна отримати більш-менш об'єктивну картину результатів навчання кожного студенту і групи в цілому: що було засвоєно, що – ні, які навички вдалося сформулювати тощо. Але при дистанційному навчанні для викладача важливий і зворотній зв'язок зі студентами, а саме: чи зручно студентам працювати з навчальними матеріалами, чи відповідають завдання курсу рівню студентів, чи зрозумілий матеріал, що вивчається, чи раціонально вибрано час для навчальних занять, чи ефективна методика навчання, як можна покращити курс?

Відповіді на ці питання дозволяють скорегувати навчальний процес, зробити його більш зручним для студентів.

Отже, ефективність дистанційного навчання залежить від:

1. Ефективної взаємодії викладача і студента.
2. Педагогічних технологій, що використовуються в дистанційному навчанні.
3. Ефективності розроблених методичних матеріалів і способів їх доставки.
4. Ефективності зворотного зв'язку.

Таким чином, ефективність дистанційного навчання залежить від якості навчальних матеріалів (навчальних курсів) і майстерності

педагога. Тому педагогічна, змістовна організація дистанційного навчання (як на етапі проектування курсу, так і в процесі його використання) є пріоритетною.

Список використаних джерел:

1. Биков В.Ю., Кухаренко В.М., Сиротенко Н.Г., Рибалко О.В., Богачков Ю.М. Технологія створення дистанційного курсу: Навчальний посібник / За ред. В.Ю. Бикова та В.М. Кухаренка. – К.: Міленіум, 2008. – 324 с.

2. Бодненко Д.М. Підготовка викладачів вищого навчального закладу до здійснення дистанційного навчання: Дис... канд. пед. наук: 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти. – Державний вищий начальний заклад «Університет менеджменту освіти» АПН України, Київ. – 2008. – 252 с.

3. Воронкін О.С. Організація діяльності тьютора в системі дистанційного навчання вищого навчального закладу / О. С. Воронкін // Інформаційні технології в освіті. – 2016. – Вип. 26. – С. 177–191.

4. Громова Т.В. Теория и технология подготовки преподавателей вуза к деятельности в системе дистанционного обучения: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора пед. наук : 13.00.08 – Теория и методика профессионального образования [Електронний ресурс] / Т.В. Громова. – Режим доступу : <http://splanet.ru/paper/r1-390922.php>

5. Іващенко М. В. Формування готовності студентів вищих навчальних закладів до діяльності тьютора : автореф. ... дис. канд. пед. наук : 13.00.04 / М. В. Іващенко. – Х., 2011. – 20 с.

6. Інформаційне, методичне та організаційне забезпечення дистанційного навчання у вищих навчальних закладах України: монографія / М.П. Мазур, Ю.О. Зубань, В.О. Любчак, С.А. Іванець. – Суми: Сумський державний університет, 2013. – 152 с.

7. Кайдалова Л. Г. Модульна технологія навчання : навч.-метод. посіб. для викладачів та студ. вищ. навч. закл / Л.Г. Кайдалова, З.М. Мнушко. – Х. : Вид-во НФАУ : Золоті сторінки, 2002. – С. 28-30.

8. Коровайченко Ю. М. Фактори нормативного забезпечення дистанційної освіти / Ю. М. Коровайченко // Нові технології навчання : наук. метод. зб. – К., 2001. – Вип. 30. – С. 254.

9. Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні (затверджено Постановою МОН України В.Г.Кременем 20 грудня 2000р.) [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.osvita.org.ua/distance/pravo/00.html>

10. Кухаренко В. М. Дистанційне навчання : Умови застосування. Дистанційний курс: навч. посіб. / В. М. Кухаренко, О. В. Рибалко, Н. Г. Сиротинко; за ред. В. М. Кухаренка. – 3-е вид. – Х. : НТУ «ХП»: Торсінг, 2002. – 320 с.

11. Кухаренко В.М. Навчально-методичний комплекс підготовки викладача дистанційного навчання [Електронний ресурс] / В.М. Кухаренко. – Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/em3>

12. Методологічні аспекти забезпечення запам'ятовування інформації при розробці дистанційних навчальних курсів. Метод. посіб. / Е. Л. Носенко, С. В. Чернишенко. – Дніпропетровськ: Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2003. – 88 с.

13. Навчально-методичний посібник для викладачів щодо організації дистанційної форми навчання з перепідготовки та підвищення кваліфікації / За ред. Ісаєнка В.М., Кашина Г.С., Ніколаєв К.Д., Павлюченко Л.С. – К.: Видавництво НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2014. – 100 с.

14. Никуличева Н.В. Подготовка преподавателя для работы в системе дистанционного обучения / Н.В. Никуличева. – М., 2016.– 72 с.

15. Полат Е. С. Дистанционное обучение / Е. С. Полат, М. В. Мойсеева. – М. : Владос, 1998. – 192 с.

16. Положення про дистанційне навчання [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://vnz.org.ua/dystantsijna-osvita/polozhennja-kmu?start=7>

17. Технология «Тьюторство» – образовательный поиск наставника и подопечного [Электронный ресурс] // Инфо-Net-Поиск. – 2005. – Вып. 2. – Режим доступа: <http://OSO.RCSZ/RU INFO Net/ snv 12>.

18. Тьюторское сопровождение исследовательской и проектной деятельности в университете / отв. ред. С. Ф. Сиротин, Д. Ю. Гребенкин. – Ижевск : УКПШ, 2008. – 192 с.

19. Хуторской А. В. Научно-практические предпосылки дистанционной педагогики / А. В. Хуторской // Открытое образование. – 2001. – № 2. – С. 30–35.

20. Хуторской А. В. Дистанционное обучение и его технологии [Электронный ресурс] / А. В. Хуторской // Интернет-журнал «Эйдос». – 2005. – Режим доступа : <http://www/eides.ru/journal/2005/0910-18.htm>.

21. Шуневич Б.І. Розвиток дистанційного навчання у вищій школі країн Європи та Північної Америки : Автореф. дисертації на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук: 13.00.01 – загальна педагогіка та історія педагогіки / Б. І. Шуневич . – К., 2008. – 38 с.

22. Щенников С. А. Основы деятельности тьютора в системе дистанционного образования / С. А. Щенников, А. Г. Чернявская, А. Г. Теслинов. – М. : Дрофа, 2006. – 591 с.

РОЗДІЛ



ВЗАЄМОДІЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ І ТРАДИЦІЙНОГО

Необхідність засвоювати величезний обсяг інформації з численних джерел, зміна життєвих пріоритетів та умов призвели до зміни акцентів в освіті взагалі і, як наслідок, в навчальній діяльності. Для успішності в умовах жорстокої конкуренції спеціаліст крім володіння теоретичними знаннями повинен вміти самостійно думати і вирішувати різноманітні проблеми, володіти критичним і творчим мисленням, бути комунікабельним, уміти працювати самостійно, поповнювати і розвивати свої знання і особистість.

Це означає, що в сучасній освіті «школа пам'яті» (засвоєння і відтворення певного обсягу знань) поступається місцем «школі мислення» (вмінню здобувати необхідні знання та використовувати їх для вирішення поставлених завдань). Такий стан речей вимагає орієнтування не лише на якогось середнього учня, а на конкретну

особистість, на перший план виходять особистісно-орієнтовані педагогічні технології, спрямовані на самостійну активність учнів. Завдяки цьому вибудовується своя індивідуальна траєкторія навчання в рамках заданого навчального процесу певної спеціальності.

Такай підхід до навчання може бути здійснений через дистанційне навчання (ДН), яке стає все більш вживаним та популярним, незважаючи на відсутність його повноцінного визнання в якості нової форми навчання. Така невизначеність привела до різноманіття форм та застосувань ДН в різних освітніх установах в залежності від концепції навчання і можливостей кожної установи, спостерігаються навіть крайності, коли вважають, що все навчання можна звести до дистанційного. Однак зважений підхід можливостей ДН і необхідності його введення показує, що слід враховувати велику кількість факторів, які обумовлюють структурування змісту навчання, відбір дидактичних систем (методи, форми, засоби) навчання, відповідають обраним моделям ДН та, в першу чергу, залежать від освітнього закладу, спеціальності й дисципліни.

Використання дистанційних форм навчання для організації навчального процесу можна розглядати в двох ракурсах: в контексті автономних курсів з окремих дисциплін та в контексті всього інформаційно-освітнього середовища спеціальності. В першому випадку основна увага звертається на методичну обґрунтованість і відбір конкретних форм дистанційного навчання для конкретних дисциплін, де ДН є засобом підвищення ефективності викладання цих дисциплін. У другому випадку йдеться про розумне поєднання очних та дистанційних курсів в організації всього навчального процесу в вищому навчальному закладі. У межах кожної спеціальності дисципліни можуть бути розподілені на очні та дистанційні відповідно до можливості й доцільності їх викладання в дистанційній формі.

Співвідношення очних та дистанційних курсів для різних спеціальностей неоднакова. Так, наприклад, частка дистанційних курсів для технічних спеціальностей повинна бути значно вищою, ніж для гуманітарних, комуникативна спрямованість яких визначає необхідність усного спілкування, і тому комуникативно-орієнтовані дисципліни залишаються в рамках очних (традиційних) форм освіти. Викладання деяких дисциплін дистанційно дає можливість вивільнити аудиторний час для профільних дисциплін, підвищити результативність навчання за рахунок збільшення обсягу контрольованої самостійної роботи студентів, реалізувати особистісно-орієнтований підхід в навчанні і здійснити багатосторонню презентацію подання інформації.

У відношенні з класифікацією моделей ДН, розробленої Є. Полат, є чотири таких моделі:

- інтеграція традиційних очних та дистанційних форм навчання;
- мережеве навчання – автономні курси та інформаційно-предметне середовище;
- мережеве навчання та кейс-технології;
- інтерактивне телебачення або комп'ютерні конференції[2,с. 32].

При підготовці майбутніх учителів технологій можуть використовуватися всі перераховані моделі, однак співвідношення моделей при навчанні різним видам технологічного-педагогічного діяльності неоднакове. Так, при загальнотехнічній підготовці основною моделлю є інтеграція традиційних та дистанційних форм, а для формування досконалості гуманітарних навиків більш виправдано застосування мережевого навчання у вигляді автономних курсів. Теоретичну частину проектного навчання краще здійснювати через кейс технології.

Використання будь-якої моделі ДН передбачає наявність спеціальних мультимедійних підручників, що дозволяють працювати з різноманітним матеріалом і виконувати масу корисних завдань на

заняттях в аудиторії з викладачем, вдома самостійно і в комп'ютерній лабораторії, де перевірка здійснюється автоматично самим комп'ютером завдяки спеціально складеній програмі з критеріями оцінок і поясненнями.

Певні розробки вже використовуються в навчальних процесах переважної більшості Вишів нашої країни, тож можна, використовуючи дані оболонки, розробити свої підручники, які більш відповідають потребам кожного курсу. Залежно від моделі навчання і специфіки дисципліни об'єм самостійної роботи варіюється, що створює максимальну наближеність дистанційного навчання до індивідуальних потреб студентів, особливо важливо при недостатній кількості навчальних годин і при різному рівні підготовки.

При дистанційному навчанні самостійна робота є обов'язковим компонентом, тому організація активної мотивованої самостійної роботи студентів – одне із найважливіших завдань дистанційного навчання, особливо автономних курсів. Оскільки якщо в інтегрованому навчанні результат багато в чому залежить від традиційного спілкування з викладачем, то результативність автономних курсів повністю залежить від ефективності самостійної роботи студентів. Усвідомлення цього особливо важливе для викладання загальнотехнічних дисциплін, оскільки технічна спрямованість самої підготовки майбутніх учителів технологій зумовлює інтеграцію традиційних та дистанційних форм навчання, в яких самостійна робота відіграє неоднакову роль.

Поєднання традиційних і дистанційних форм навчання вимагає ретельної підготовчої роботи, оскільки необхідно чітко визначити, які завдання можуть бути вирішені через дистанційні форми роботи, а які вимагають очного спілкування студентів з викладачем і студентів між собою. Так при підготовці майбутніх учителів технологій дистанційні форми можуть бути застосовані при самостійній роботі, яка є

допоміжним компонентом і служить для закріплення і розвитку умінь та навичок, отриманих при традиційному навчанні.

Доцільність винесення тієї чи іншої дисципліни на дистанційне навчання оцінюється за результатом можливості самостійного засвоєння студентом даної дисципліни в рамках автономного курсу. Такий курс повинен включати не тільки багатосторонню презентацію подачі навчального матеріалу, а й різні способи поточного та підсумкового контролю.

Оцінка доцільності дистанційного викладання певних дисциплін, що входять до навчального плану, багато в чому залежить від спеціальності. Наприклад, «Історія України» для технічних спеціальностей, не будучи профілюючим курсом, викладається всього 1 семестр в обмеженому обсязі й може здійснюватися в дистанційній формі, що абсолютно неприйнятно для гуманітарних спеціальностей, де цей курс є одним з основних. А такі дисципліни, як філософія, політологія, соціологія, економіка, могли б потрапити в перелік дистанційних дисциплін для всіх вищеназваних спеціальностей.

Для тих дисциплін, які є близькими до профілюючих, можна використовувати чергування дистанційних і традиційних форм навчання. Так, при підготовці майбутніх учителів технологій, в дистанційні курси з «Креслення», «Технічної механіки» та деяких інших дисциплін можна включати періодичні аудиторні заняття з викладачем, на яких будуть обговорені й вирішені всі проблеми з пройденого матеріалу і вказано на подальші кроки щодо засвоєння курсу.

Обґрунтоване поєднання дистанційних і традиційних форм навчання як в рамках окремих дисциплін, так і в організації всього навчального процесу має ряд незаперечних переваг. По-перше, підвищується ефективність навчання за рахунок використання нових сучасних навчальних технологій, мультимедійних засобів, нових

джерел інформації. По-друге, в більшій мірі реалізується особистісно-орієнтований підхід до навчання в результаті збільшення обсягу контрольованої самостійної роботи студентів. По-третє, звільняється додатковий аудиторний час для профільних дисциплін. Нарешті, частково вирішується проблема нестачі аудиторного фонду, вельми болюча для багатьох Вишів країни.

Таким чином, можна стверджувати, що розумне і доцільне поєднання дистанційних і очних форм навчання, як в контексті окремих дисциплін, так і в контексті всієї спеціальності, є одним із шляхів оптимізації навчального процесу в цілому, хоча і вимагає сумлінної та досить трудомісткої підготовчої роботи на етапі педагогічного проектування.

Тож, в результаті вищесказаного виявляється, що умовах зростання кількості спеціальностей та спеціалізацій, необхідності швидкої перекваліфікації без відриву від виробництва більш перспективним ми вважаємо гнучке навчання, тобто поєднання традиційного із дистанційним.

Термін гнучке навчання можна використовувати в поєднанні з усіма зазначеними типами навчання. Однак поняття гнучкого навчання дозволяє використовувати елементи дистанційного навчання та самостійної роботи в рамках традиційної підготовки. Скажімо, студенти можуть відвідувати традиційні лекції, практичні та семінарські заняття в навчальному закладі і разом з тим вивчати окремі елементи навчальної програми самостійно, використовуючи навчальні пакети (на паперових чи електронних носіях тощо) у характері супроводу. Оцінювання компонентів гнучкого навчання може повністю інтегруватися в систему оцінювання роботи студентів над матеріалом вивчаємої дисципліни, або виділятися в окремий блок оцінювання.

Якими є переваги поєднання традиційного та дистанційного навчання? Наведемо декілька аргументів на користь упровадження

гнучкого навчання в систему підготовки у вищому навчальному закладі.

1. Зростає увага до навчання, зорієнтованого на студента.

Збільшується усвідомлення того факту, що в багатьох дисциплінах вищої освіти навантаження на студента є настільки великим, що він здебільшого поверхово ознайомлюється з матеріалом, не заглиблюючись у нього та не маючи можливості отримати необхідні навички.

2. Стає ширшим коло осіб, що отримують вищу освіту. Це призводить до більшого різноманіття студентів та необхідності задовольнити ширше коло навчальних потреб. Знаменним є факт, що останнім часом збільшилося число студентів, котрі повернулися до навчання після тривалої перерви.

3. Студенти мають різний попередній рівень підготовки. У цьому відношенні інколи виникає потреба підсилити традиційне викладання та навчання, створивши матеріали гнучкого навчання, котрі можна використовувати паралельно з традиційними.

4. Існує тенденція до використання інформаційних технологій у викладанні. Це збільшує корисність навчання, дозволяє студентам навчатися у власному темпі та зручний для себе час.

5. Поступово змінюються очікування студентів щодо вищої освіти. Студенти все частіше надають перевагу гнучким індивідуально-орієнтованим засобам навчання та готові брати на себе відповідальність за власне навчання.

6. Середовище вищої освіти перетворюється на конкурентне. Зростаюча конкуренція між вищими закладами торкається, перш за все, наявних у них навчальних засобів, які дозволяють їм бути більш гнучкими щодо зростання навчальних потреб широкого кола студентів.

7. Продовжує зростати інтерес щодо розвитку навичок навчання. Напевне, найбільш важливим результатом вищої освіти повинен стати

розвиток у студента здатності керувати власним навчанням. Поєднання традиційного і дистанційного навчання розвиває таку здатність, у той час як звичне традиційне викладання, що "навчає студента", загалом робить цей розвиток неможливим [2].

Розглянемо основні складові матеріалів гнучкого навчання. Великою мірою їх наповнення залежить від формату (паперові, електронні носії тощо) і від того, чи створені ці матеріали як самодостатні джерела, як, супровід існуючих книжок, статей, чи вони використовуються в поєднанні з традиційними лекціями та практичними заняттями. Тим не менше, можна визначити деякі елементи, що характеризують матеріали гнучкого навчання та відрізняють їх від більш традиційних форм друкованих матеріалів, якими, скажімо, є підручники. Матеріали гнучкого навчання загалом повинні містити:

- визначення навчальних цілей та очікуваних результатів;
- структуровані елементи навчання за допомогою виконання практичних завдань, таких, як питання для самооцінювання, задачі, вправи тощо;
- коментарі до цих елементів;
- завдання, що оцінюються викладачем та часто супроводжуються описом критеріїв оцінювання.

Значною перевагою матеріалів гнучкого навчання є їх більша зручність для викладачів у порівнянні з матеріалами дистанційного навчання. Викладачі переважно мають широкий спектр матеріалів, котрі можна застосувати в навчальних пакетах гнучкого навчання. До таких матеріалів можна віднести:

- роздатковий матеріал, що вже використовується;
- завдання та вправи, котрі вже пропонуються студентам;
- зразки відповідей;
- матеріали практичних ситуацій;

- графічні зображення, малюнки та таблиці;
- питання для тестування, екзамену тощо.

Дуже часто навчальні посібники пишуть спеціалісти з певної дисципліни, які не мають досвіду його викладання та оцінювання. Тому важливо взяти до уваги ще й ті речі, що є, можливо, найважливішими:

- досвід викладання дисципліни;
- знання тих проблем, що виникають у студентів під час вивчення дисципліни;
- досвід оцінювання з даної дисципліни.

Звичайно, немає потреби повністю замінити методи, що вже використовуються викладачами та є ефективними, на елементи дистанційного навчання, оскільки метою поєднання даних форм навчання є скоріше інтенсифікація вже існуючого процесу навчання, ніж витіснення форм викладання, котрі себе виправдовують. Важливо також поступово переходити до впровадження елементів дистанційного навчання в традиційну систему, з тим, щоб і студенти й викладачі мали час призвичаїтися до відмінностей у підході. Ставлення всіх задіяних сторін є також важливим, оскільки успіх запровадження даного підходу залежить від того, чи всі задіяні сторони розуміють, чому варто це робити, що є в цьому важливого для студентів і якими є перспективи його розвитку. Поєднання в навчальному процесі традиційного та дистанційного навчання має певні переваги, які дають можливість:

- створити кращий навчальний досвід для студентів;
- реагувати на різноманіття студентів;
- пропонувати студентам більший вибір щодо способу, місця та часу навчання;
- створити можливості для навчання у власному темпі;
- у найкращий спосіб використовувати здобутки комп'ютерних технологій;

– поступово переорієнтувати навчальну програму на таку, що може вивчатися дистанційно, і при цьому паралельно працювати.

Усвідомлюючи всю складність переходу традиційного закладу до дистанційного навчання, що пов'язане і з питаннями нормативно-правової бази, і з питаннями матеріального забезпечення вищих навчальних закладів, і з необхідністю подолання певних стереотипів, що склалися за довгі роки існування вищої школи, видається можливим зробити цей перехід до нових підходів більш поступовим, розпочавши із запровадження елементів гнучкого навчання. Це дозволить викладачам відпрацювати основні складові підготовки матеріалів змішаного навчання, що за своєю суттю відображають філософію та вимоги до розроблення матеріалів дистанційного навчання, а також, зосереджуючись на формі, не втратити основного, що є метою кожного навчального закладу, – якості підготовки студентів.

До того ж, наголошуючи на гнучкості саме змішаної моделі навчання, слід відмітити, що вона вимагає високої самодисципліни та самоконтролю. Саме тому воно більше підходить для студентів старших курсів, і далеко не всі випускники шкіл можуть навчатися за такою схемою.

При змішаному навчанні докорінно змінюється й роль викладача.

Як вважає К. Лісецький, викладач у новітніх освітніх середовищах, особливо в режимі змішаного навчання, при комплексному використанні засобів інформаційно-комп'ютерних технологій (ІКТ) може виступати в різних ролях. Він може працювати як при безпосередньому контакті зі студентом, так і навчати опосередковано, через телекомунікаційні засоби. Вимоги до віртуального викладача (тьютора) комбінуються з традиційними вимогами. Головна функція віртуального викладача полягає в керуванні процесом навчання, виховання, розвитку, іншими словами, бути педагогічним менеджером. В змішаному навчанні викладач

повинен створювати умови для самостійного навчання, виступати в ролі партнера, консультанта, вихователя – тобто координатора навчання [3].

Н. Морзе, розглядаючи можливості використання інформаційно-комунікативних технологій та Інтернету в процесі навчання зазначає, що викладач перестає бути для студента єдиним джерелом інформації. Водночас зміщується акцент з формування репродуктивних навичок, таких як запам'ятовування і відтворення, на розвиток аналітичних умінь, в основі яких лежить співставлення, синтез, аналіз, оцінювання виявлених зв'язків, планування групової взаємодії з використанням інформаційно-комунікативних технологій.

Змішана модель навчання включає в себе елементи які застосовуються в он-лайн навчанні:

– Лекційні заняття. Навчальний матеріал оформлений як і матеріал дистанційного курсу, тобто може бути легко використаний і доступний кожному студентові для самостійного освоєння.

– Семінарські заняття. У змішаному навчанні на семінарських заняттях проходить обговорення самого цікавого й важливого з пройденого курсу, а також відпрацьовування практичних навичок.

– Навчальні матеріали курсу (підручники й методичні посібники). Дані матеріали представлені в друкованому й в електронному виді, і в останньому доповнені різними мультимедійними додатками та вставками для більш успішного освоєння дисципліни, і таким чином курс, стає більше привабливим для студентів.

– Он-лайн спілкування. Цей елемент також прийшов у змішане навчання з он-лайн навчання. Тут є різні інструменти – чат, форум, e-mail – які дають студентам можливості спілкуватися й працювати разом. З'являється можливість задавати питання викладачеві в будь-який час і в самі короткі строки одержати відповідь.

– Індивідуальні й групові он-лайн проекти. Такі проекти розвивають навички роботи в Інтернеті, аналізу інформації з різних джерел, а також навички працювати разом із групою, правильно розподіляти обов'язки й відповідальність за виконання роботи. За допомогою таких завдань студент може одержати навички, необхідні для своєї майбутньої роботи.

– Віртуальна класна кімната. Цей інструмент дозволяє студентам спілкуватися з викладачем за допомогою різних засобів Інтернет комунікацій. З появою можливості спілкуватися з викладачем не тільки у фізичному класі й у кабінеті професора, але через нові комунікаційні засоби.

– Аудіо й відео лекції, анімації й симуляції [4, с. 35].

Як вже було сказано, основна перевага змішаної моделі навчання це гнучкість. При змішаній системі навчання частина занять переноситися в режим он-лайн. Більше того, частину матеріалу курсу студенти повинні будуть вивчити самостійно. Так само можливе спілкування з викладачем та іншими студентами по електронній пошті. Он-лайн заняття можуть проходити за схемою питання - відповідь або викладач може задавати теми для обговорення, може пропонувати студентам задавати тему. Природно, що для дистанційних занять необхідно самостійне освоєння певного матеріалу або виконання завдань. Завдання передаються викладачеві або через вбудовану в дистанційну систему обміну файлами або по електронній пошті. Строки виконання завдань у змішаному навчанні фіксовані – у розкладі фіксується точна дата виконання й тільки до цього дня (і години) можна передати завдання. Викладач у праві не приймати прострочені завдання.

Система змішаного навчання добре діє у випадках коли електронне навчання використовують перед аудиторним навчанням. У цьому випадку складові комплексу підсилюють одна одну. Наприклад,

опанування студентами теоретичної частини за певною темою дозволяє викладачеві заощадити багато часу під час групового заняття завдяки тому, що студенти вже ознайомлені з теорією і перебувають в одному смисловому полі. Внаслідок цього заняття набуває практичної спрямованості, оскільки викладач використовує час, що звільнився, на практичне опрацювання одержаних знань.

Однак слід відмітити що дослідження з он-лайн читання передбачає, що читання он-лайн є менш ефективним, ніж читання друкованих матеріалів: швидкість читання на 25 % повільніше ніж читання он-лайн, але студенти також мають тенденцію до поверхового ознайомлення з он-лайн матеріалом замість того, щоб уважно його прочитати.

Це може свідчити про те, що дистанційне навчання є менш ефективним, ніж заняття в аудиторії або опрацювання книги, але дослідження вчених не підтвердили, що це є закономірність. Замість цього, більшість досліджень, які порівнюють аудиторне і дистанційне навчання з того ж матеріалу, дозволяють припустити, що дистанційне навчання є настільки ж ефективним, як і аудиторне.

Таким чином, на сучасному етапі традиційна система освіти відстає від потреб студента і суспільства, а дистанційне навчання та електронні технології виправляють цей недолік. Завдяки використанню цих технологій студент і викладач можуть плідно співпрацювати не тільки під час занять в аудиторії, а й за межами освітнього закладу. Але при цьому не слід відмовлятися від традиційних методів навчання, які добре відомі і в деяких навчальних ситуаціях незамінні для відпрацювання певних умінь і навичок. Тому на сьогоднішній день змішана форма навчання є оптимальним варіантом організації навчального процесу у вищих навчальних закладах України. Попри вищезгадані фактори ризику, воно має низку очевидних переваг:

– модульний принцип побудови програми комбінованого навчання дозволяє з набору незалежних курсів-модулів сформувати навчальну програму, що відповідає індивідуальним чи груповим потребам студентів;

– різносторонній виклад матеріалу полегшує студентам його сприйняття, а сучасні засоби навчання і комунікаційні технології оптимізують процес вироблення необхідних навичок практичного застосування набутих знань;

– попри те, що змішане навчання є до певної міри індивідуалізованим, воно вимагає більшої універсальності викладу навчального матеріалу, що робить його придатним для широкого кола студентів з різним рівнем підготовки та мотивації;

До того ж, Інтернет-зв'язок забезпечує наявність одночасного доступу до набагато ширшої аудиторії, що неможливо зробити в умовах традиційного навчання;

– поєднання традиційної і дистанційної форм навчання дає можливість студентам, які не змогли чи не встигли опрацювати навчальний матеріал, надолужити пропущене або вдосконалити свій рівень знань самотійно, за необхідності звертаючись за консультацією до викладача або однокурсників у дистанційній формі. Таким чином, студент має змогу вчитися, перебуваючи в будь-якому місці і в будь-який зручний для нього час;

– зручний темп навчання, висока швидкість оновлення навчальної програми, можливість користуватися різноманітними мультимедійними засобами та великою кількістю джерел інформації у поєднанні з традиційною системою контролю знань за менших затрат коштів вигідно відрізняють програми змішаного навчання від програм електронного чи дистанційного навчання.

– зменшує навчальне навантаження студентів;

– розвиває навички самотійного навчання й самоконтролю;

Виходячи з вищесказаного, можна констатувати, що у разі ретельного планування навчального процесу та обґрунтованого добору засобів, змішане навчання є набагато ефективнішим, ніж інші форми навчання і дає студентові більше шансів навчатися і здобувати якісні знання.

Звичайно, впровадження змішаної форми навчання потребує значних зусиль. Це й необхідність внесення змін у нормативну базу, і інвестиції в розробку необхідного навчального контенту й перепідготовка кадрів. Фактично, розвиток змішаної форми навчання може стати одним із ключових напрямків модернізації освіти у вищій школі.

Розглянемо більш детально можливості вищезазначеного на прикладі окремих аспектів підготовки майбутніх учителів технологій. Підготовка кадрів на технологічних факультетах в умовах дистанційного навчання можлива при активному використанні різних засобів мультимедіа в навчальному процесі.

При цьому основною проблемою при підготовці фахівців в умовах дистанційного навчання є формування професійних практичних навичок у студентів, отже, в дистанційних навчальних технологіях необхідно створювати умови максимально наближені до реальних – віртуальні лабораторії.

Важливою перевагою віртуальної лабораторії є можливість наочної імітації реального фізичного експерименту. Вона дозволяє здійснювати комп'ютерні експерименти досліджуваних об'єктів і візуалізувати їх результати, проводити контроль, надавати доступ до довідкової літератури. Використовуючи віртуальні лабораторії, студенти технологічних факультетів, працюючи за комп'ютером і маючи доступ до мережі Інтернет, можуть, наприклад: здійснювати математичне моделювання технічних пристроїв і систем, виконувати різні експерименти, спостерігати кольорові зображення різних явищ і т. п.

Але практика освітнього процесу не раз показувала небезпеку абсолютизації будь-якого педагогічного нововведення. Так, по відношенню до дистанційної освіти часом забувається, що цей спосіб навчання має чіткі межі: визначену функціональну спрямованість, обмеженість за часом, заздалегідь заданий результат тощо.

Перенесення цієї системи в навчальний процес вищого навчального закладу пов'язане з певними зонами ризику, які поки-що більшою мірою ігноруються. До таких зон можна віднести: тривалість навчання, необхідна персоналізація якості процесу і результату навчання, труднощі самостійного освоєння теоретичних областей знань (як в гуманітарних, так і в технічних науках), недостатність бази для практичного освоєння, застосування знань на місцях, несумлінність у підготовці індивідуальних робіт студентами і т. д.

Ще однією з важливих проблем при організації дистанційного навчання є проблема адаптації навчального процесу до особистих освітніх запитів конкретного студента. Поняття адаптації треба брати до уваги пристосування об'єкта (системи) до зміни впливів, до зміни умов функціонування. Адаптивною вважають систему, яка може пристосовуватися до зміни внутрішніх і зовнішніх умов.

В даному випадку, під об'єктом (системою) необхідно розуміти процес організації дистанційного навчання, а під впливами – діяльність студента в його рамках. Отже, говорячи про адаптацію навчального процесу до потреб студента ми маємо на увазі наявність відхилень запитів студента від тих, на задоволення яких спочатку була розрахована та чи інша освітня програма, реалізована за допомогою системи дистанційного навчання (очевидно, що при збігу запитів студента з можливостями, закладеними в освітню програму і його очікувань від навчання з навчальним процесом, адаптації не буде потрібно).

Заявлена вище проблема зумовлена особливостями дистанційного навчання в цілому і дистанційного навчання на технологічному факультеті Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка зокрема. Перерахуємо їх:

1. Особливості та обмеження дистанційного навчання, при якому відсутній безпосередній особистий контакт між усіма учасниками навчального процесу, в тому числі й між студентами та працівниками освітнього закладу.

2. Особливості предметного змісту – йдеться про викладання предметів, які не належать ні до області технічних наук, ні до галузі природничих, ні, в строгому сенсі, гуманітарних.

3. Оскільки в якості об'єкта дослідження використовується досвід дистанційного навчання інституту післядипломної педагогічної освіти імені К.Д. Ушинського, то слід брати до уваги особливості навчання дорослих.

Проблема адаптації навчального процесу до освітніх запитів студентів в загальному вигляді має на увазі роботу за двома напрямками: пошук способів виявлення освітніх запитів студентів та визначення можливих шляхів адаптації освітньої програми. В результаті виникають дві основні задачі:

– виявлення освітніх запитів студентів, що надходять на програми додаткової освіти для вивчення загальноосвітніх дисциплін.

– необхідність адаптації існуючих освітніх програм до запитів студентів при дистанційному навчанні.

Перше завдання передбачає формалізацію самого поняття освітніх запитів, пошук способів їх виявлення у студентів ще на етапі вступних випробувань або на певному проміжку часу на початку навчання і визначення тих з них, які допускають проведення адаптації освітніх програм, тобто визначення допустимих меж обліку запитів конкретного студента.

Друге завдання, в свою чергу, може вирішуватися за двома напрямками: пошук шляхів пристосування (корекції) навчального процесу до конкретного студента і адаптація навчального змісту певного предмета до окремого студента або до всієї навчальної групи.

Даний розділ присвячений проблемі адаптації навчального процесу при дистанційному навчанні виключно на рівні його організації, не зачіпаючи способи діагностики запитів студента, а також можливостей адаптації навчального змісту, які знаходяться цілком у підпорядкуванні викладача конкретного предмета.

Для вирішення поставленого завдання необхідно визначити моменти діагностування запитів студентів в навчальному процесі і допустимі способи корекції навчального процесу.

Початковий досвід організації та проведення дистанційного навчання на технологічному факультеті ЧНПУ імені Т.Г. Шевченка підтверджує, що діагностика запитів студентів необхідна протягом усього періоду навчання.

Досить частим (і цілком очевидним) є зміна запитів студентів у процесі навчання. При цьому можливі прояви невиявлених на початковому етапі запитів. Це може відбуватися не тільки в результаті помилок або упущень співробітників навчального закладу, а й у разі, коли освітні запити не є очевидними для самого студента.

Крім того, необхідно враховувати специфіку предметного змісту: при викладанні загальнотехнічних дисциплін зміна запитів студента може бути показником результатів навчання. Слід зазначити, що цей факт накладає особливу відповідальність на навчальний заклад.

Іншим важливим фактором, що супроводжує навчальний процес на технологічному факультеті в цілому і в його дистанційному варіанті зокрема, є те, що процес навчання являє собою стресову ситуацію для студентів. У сучасній теорії стресу до екстремальних ситуацій відносять всі ситуації, які вимагають напруги фізіологічних або

психічних процесів. Хоча така точка зору різними фахівцями визнається спірною, однак її необхідно враховувати [5, с. 114].

Середній вік студентів технологічного факультету – 20 років. Вивчення особистих даних, які повідомляють про себе у відкритій формі студенти, показує, що в більшості випадків, це люди, які знаходяться в процесі зміни світогляду, життєвих орієнтирів, способу (форми) соціального життя, яке відбувається на тлі активних внутрішніх змін. Дізнатися про обмеження в дистанційній формі – виключно письмова комунікація, рознесена в часі, відсутність динамічного контакту студентів з співробітниками і викладачами, певна «фізична» самотність в навчальній середовищі, – все це вимагає чіткої і злагодженої роботи всієї системи, оперативної та адекватної реакції системи на зміну ситуації.

Для вирішення завдання адаптації навчального процесу на технологічному факультеті зроблена спроба застосування апарату, запропонованого системою управління якістю (менеджменту якості). Цей апарат включає в себе дві складові: аналіз процесу і його подальшу реорганізацію.

Застосування цього способу в галузі освіти не є новим; цей шлях випробуваний в інших вітчизняних вищих навчальних закладах і обґрунтований в ряді публікацій. Аналіз освітнього процесу авторами зазначених робіт показав, що хоча сам освітній процес має багато спільного з будь-яким виробничим процесом, в ньому є і принципові відмінності. Наприклад, О. Печерська зазначає, зокрема, такі:

– об'єктом діяльності вищого навчального закладу є людина, що виключає шаблонні підходи;

– специфіку вищого навчального закладу визначає його основна діяльність – освітня і наукова, основне завдання якої виховання і

підготовка фахівців, що володіють певними особистісними та професійними якостями [6].

Тут необхідно зазначити, що освітня концепція технологічного факультету не допускає підходу до студента як до об'єкта своєї діяльності. У нашому випадку студент – активний учасник освітнього процесу, який, в свою чергу, покликаний допомогти відповідним змінам у самому студентові. Таким чином, він є не об'єктом, а суб'єктом діяльності. З огляду ж на вікову і соціальну категорію, до якої відносяться студенти вищезазначеного факультету, доводиться говорити ще і про виховання.

Нові міжнародні стандарти серії ISO 9000-2000 припускають наявність процесного підходу при розгляді, ідентифікації та управлінні різними процесами всередині організації. Такий підхід заявляється як найбільш оптимальний при виявленні і реалізації можливостей для покращення функціонування системи.

Дотримуючись даного підходу, на першому етапі роботи над проблемою, що обговорюється, була розроблена пробна схема навчального процесу при дистанційному вивченні загальнотехнічних дисциплін за програмами і методиками технологічного факультету ЧНПУ імені Т.Г. Шевченка. Схема фактично відображає поточну ситуацію в системі поєднання дистанційного навчання факультету і традиційного.

При її розробці було виявлено такі основні фактори, які повинні бути враховані при вирішенні завдання адаптації навчального процесу.

1. Розподіленість за місцем і часом всіх учасників навчального процесу вимагає особливої чіткості в його плануванні. Дана вимога посилюється методикою дистанційного викладання загальнотехнічних дисциплін, застосовуваною на факультеті: постійний контакт студента і викладача і забезпечення умов для групової роботи студентів. Тобто потрібно максимально чітка робота системи в «штатній» ситуації, при

якій відсутні додаткові запити (або зміна запитів) з боку учасників навчального процесу.

2. Необхідність оперативного відстеження змін (відхилень) протягом навчального процесу і безпомилкового прийняття рішень у конкретній ситуації. Дана вимога передбачає максимальну повноту інформації для прийняття рішення і оперативну і чутливу реакцію системи на зміни, не передбачені навчальним процесом.

На другому етапі – реорганізації навчального процесу для підвищення його адаптивності, таким чином, необхідно визначити:

1) необхідний склад інформації про навчальний процес.

2) періоди навчального процесу, які вимагають отримання даних для аналізу навчального процесу та виявлення відхилень в ньому або зміни запитів студентів.

3) визначити існування стандартних (типових) відхилень в навчальному процесі та розробити типові схеми для їх подолання.

Зупинимося поки докладніше на двох останніх завданнях; до першого повернемося після розгляду другого і третього.

Аналіз відгуків студентів після короткострокових канікул, а також деяких дискусійних ситуацій, які виникали під час проведення занять дистанційного навчання, показав, що в цілому можна класифікувати причини, які викликають нестандартні, або, інакше кажучи, нестаціонарні події в системі дистанційного навчання. Їх всього три:

– технічні неполадки;

– незадоволення організацією навчання, яке поділяється на два типи – незадоволеність методикою (графіком або видами занять) або конкретні претензії до викладача;

– незадоволення студента собою (як правило, виражається в скаргах на брак часу для навчання, труднощі в засвоєнні матеріалу і т.п.).

Найбільш активно зазначені нестационарні події відбуваються на початку навчання студента і бувають чимось спровоковані. Найчастіше причиною буває невдала індивідуальна робота над завданням викладача; рідше ситуація буває викликана результатами групової роботи, причому, як правило, в синхронному режимі (чат семінар). Аналіз наявних даних показав, що при всій зовнішній різноманітності ситуацій, проте спостерігається певна схематичність дій при реакції на них співробітників і викладачів. Виникає питання: чи можливо за допомогою спеціальних спостережень визначити початок розвитку конфліктної ситуації і за допомогою заздалегідь визначеної послідовності дій запобігти розвитку нестационарної події таким чином, щоб мінімізувати її негативний вплив на всіх учасників навчального процесу? Подолання такої нестационарної ситуації і буде, по суті, адаптацією навчального процесу до конкретного студента.

Очевидно, що тоді як діяльність викладача обмежується рамками поточного навчального курсу і роботою з навчальним матеріалом, співробітники, які забезпечують навчальний процес можуть охоплювати його в усій цілісності. Отже, необхідно вирішити задачу: які етапи або моменти навчального процесу є найбільш критичними, і які ознаки можуть говорити про початок розвитку нестационарного процесу?

Відповідь на це питання дає опорні точки для проведення моніторингу навчального процесу та дозволяє визначити способи його адаптації. З огляду на те, що головним процесом є власне навчання (все інше – лише допоміжні функції для його кращої організації), співробітникам навчального закладу слід діяти вкрай обережно, уникаючи прямого втручання. Основними інструментами повинні бути спостереження (фіксування) виникнення напруженості і прогнозування його подальшого розвитку. За результатами прогнозу приймається рішення про можливі подальші дії: розгляд аналогічних ситуацій, які

раніше були застосовані в навчальному процесі, консультації викладача, при необхідності – особисте звернення до студента з боку керівництва факультету, проведення різних організаційних змін навчального процесу, що стосуються даного студента (зміна навчальної групи, розробка індивідуального графіка навчання в узгодженні із загальним графіком навчального процесу і т. д.).

При такому підході сам студент перестає бути частиною системи навчання або тільки її користувачем і стає одним з основоположних факторів навчального процесу. Якщо розглядати навчальний процес, як активний об'єкт, що підлягає управлінню, то можна вирішити найпершу задачу з числа трьох, які входять в етап реорганізації навчального процесу для підвищення його адаптивності: визначення складу інформації про навчальний процес. Керівникові процесу необхідна наявність наступної інформації:

1. Інформація про кінцеві цілі управління. У нашому випадку це – освітні завдання самого студента. Зауважимо, що якщо вони збігаються з цілями, яким підпорядкований об'єкт управління (освітні цілі навчальної програми і завдання, які вирішуються даним навчальним процесом), то впливу студента на систему не буде потрібно. Ця інформація повинна надаватися студентові якомога раніше, оптимально – на етапі вступу. Зроблено це має бути в формі, яка дозволила б кандидату на навчання сформулювати для себе самого в явній формі свої освітні потреби і співвіднести їх з метою освітньої програми.

2. Інформація про початкові умови функціонування об'єкта управління. Це відповідає інформації про систему організації навчального процесу і використовуваних освітніх технологій. Тобто кандидат на навчання повинен заздалегідь знати, за яким принципом організований навчальний процес методично і технічно, і зіставити це з своїми можливостями і очікуваннями.

3. Інформація про внутрішню структуру об'єкта. Являє собою інформацію про структуру самої системи навчання (організаційна структура, перелік та основні обов'язки співробітників, відповідальних за організацію і проведення навчального процесу, способи зв'язку з ними) і порядок навчання. В системі дистанційного навчання це один з найбільш істотних елементів організації навчального процесу. Він включає в себе систему оголошень для вступників та студентів, методичні рекомендації з навчання, спеціально виділені ресурси для оперативної взаємодії студентів і співробітників.

4. Інформація про зовнішнє середовище. Являє собою опис зовнішніх умов, в яких функціонує система. Практика показує, що студентів важливо знати про місце факультету всередині вищого навчального закладу, умови існування системи дистанційного навчання (як технічних – інформація про розробників системи, про можливості технічної підтримки і т.п., так і фінансових) [6, с. 93-97].

Викладені підходи до вирішення проблеми адаптації навчального процесу показують, що при дистанційному навчанні існує можливість врахувати індивідуальні освітні запити конкретного студента. Велика частина нашого дослідження присвячена першій складовій процесу адаптації, а саме – виявлення освітніх запитів (часто не очевидних і для самого студента) протягом усього періоду навчання і співвіднесення їх з можливостями навчального процесу. Друга частина проблеми – налаштування навчального процесу ще підлягає більш детальному дослідженню.

Перспективними напрямками поєднання дистанційного і традиційного навчання в підготовці майбутніх учителів технологій, виявленими на основі проведеного дослідження, є:

1. Підтримка навчально-організаційної, навчально-методичної діяльності кафедр і власне навчального процесу університету;

2. Перепідготовка та підвищення кваліфікації виробничих і наукових кадрів;

3. Адресні цикли лекцій і занять, які дозволяють учням отримати відповідні дипломи та сертифікати довузівської освіти, особливо для випускників шкіл, проведення дистанційних олімпіад.

4. Доповнення до денних і вечірніх форм навчання у вигляді факультативних, поглиблених курсів (матеріал, який не передбачений затвердженим навчальним планом в рамках державного освітнього стандарту).

5. Друга вища освіта, можливість отримання двох державних дипломів за двома напрямками за умови організації занять в зручній формі і в зручний для студентів час.

В цілому, аналіз сучасного стану досліджень і практики вищої освіти свідчить про зростаючу увагу до проблеми змішаного навчання і розвитку особистості студента, до проблеми підготовки викладачів для дистанційного навчання в Виші. Однак наявні дослідження в галузі вищої освіти не дозволяють в достатній мірі визначити організаційно-педагогічні умови ефективного поєднання традиційного навчання і застосування технології дистанційної освіти для студентів технічних спеціальностей.

Таким чином, сучасний етап розвитку педагогічних досліджень висуває як першочергове завдання розробку і обґрунтування теоретичних і організаційно-педагогічних основ змішаного навчання студентів ВНЗ технологічно-педагогічного профілю, виявлення та систематизацію змісту, структури і умов організації навчального процесу в руслі даної парадигми навчання.

Список використаної літератури:

1. К
ун К. E-Learning – электронное обучение // Информатика и образование:- 2006. – №10. – С.16-18.
2. К
ухаренко В., Рибалко О., Сиротенко Н. Дистанційне навчання: Умови застосування. Дистанційний курс: Навч. посібн., 3-є вид. / За ред. В. Кухаренка – Х.: НТУ “ХПІ”, Торсінг, 2002. – 320 с.
3. Л
ісецький К.А. Змішані і традиційні форми навчання // Матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні тенденції викладання іноземної мови професійного спрямування у вищій школі» / Режим доступу: <http://confesp.fl.kpi.ua/node/1156>
4. М
орзе Н.В. Дистанційна технологія як основа сучасних інформаційних технологій у навчанні / Н.В. Морзе // Нові технології навчання: збірник наукових праць. – Вінниця: Академія педагогічних наук України; Вінницький соціально-економічний інститут університету «Україна». – 2011. – Вип. 30. – С. 32-42.
5. П
ідготовка сучасного вчителя: інформаційно-технологічне забезпечення : монографія / За ред. О.І. Огієнко; Авт. кол.: О.І. Огієнко, Т.Г. Калюжна, Ю.С. Красильник, Л.О. Мільто, Ю.Л. Радченко, Т.О. Гончарук, К.В. Годлевська, Н.І. Вінник. – Кіровоград : Імекс-ЛТД, 2013. – 224 с.
6. С
истема дистанційного навчання та використання інформаційних технологій: монографія / В.П. Степанов, І.О. Борозенець, В.П.

Бурдаєв та ін.; за заг. ред. проф. Степанова В. П. – Х.: ХНЕУ імені
С. Кузнеця, 2015. – 232 с

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Наказ Міністерства освіти і науки України від 25.04.2013 року №446 «Про затвердження Положення про дистанційне навчання» (Редакція станом на 21.08.2015) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13>.
2. Андреев А. А. Дистанционное обучение: сущность, технология, организация/ А. А. Андреев, В. И. Солдаткин. – М.: Издательство МЭСИ, 1999. – 196 с.
3. Андриющенко Н. Дистанційне навчання в Україні: експерименти, напрацювання, перспективи / Н. Андриющенко // Вища школа. – 2014. – №5-6. – С. 60-63.
4. Буркіна Н. В. Самореалізація викладача вищого навчального закладу і дистанційне навчання/ Н. В. Буркіна, Н. М. Лосєва // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2010. - № 4. – С. 39-41.
5. Васильченко Л. В. Дистанційне навчання: науково-методичне забезпечення; інформаційний простір навчального закладу / Л. В. Васильченко, В. Л. Шевченко. – Х.: Основа, 2009. – 208 с. – (Серія «Управління школою»).
6. Владимирська Є. Ю. Дистанційне навчання та педагогічні умови, що забезпечують його якість / Є. Ю. Владимирська // Проблеми освіти : Науково-методичний збірник / Гол. ред. В. Г. Кремень. – К., 2006. Вип. № 43. – С. 78-83.
7. Волкова Н. П. Дистанційне навчання у формі взаємодії у системі "викладач-студент" / Н. П. Волкова // Професійно-педагогічна комунікація. – К., 2006. – С. 201-206. – (Альма-матер).
8. Волобуєва Т. Когнітивний, операційний, мотиваційний? / Т. Волобуєва // Управління освітою. – 2012. – Травень. – № 9. – С. 6-10.

9. Волобуєва Т. Б. Самовчитель з організації дистанційної освіти/ Т. Б. Волобуєва. – Х.: Вид. група «Основа», 2010. – 256 с. – (Бібліотека журналу «Управління школою»; Вип. 5).
10. Воловник О. І. Застосування технологій дистанційного навчання для організації ефективного навчального процесу у вищій школі/ О. І. Воловник, В. О. Надточій// Нові технології навчання: наук. метод. зб. / Ін-т інновац. технологій і змісту освіти МОН України. – К., 2010. – Вип. 63, ч. 1. – С. 55-61.
11. Габрусєв В. Дистанційне навчання – це просто / В. Габрусєв // Інформатика. – 2011. – Січень. – № 2. – С. 3-11.
12. Галузінська М. Дистанційне управління процесом самоосвіти: [дистанційне навчання для підвищення кваліфікації учителів] / М. Галузінська // Завуч. – 2011. – №11(квітень). – С. 3-4.
13. Гейко Ю. В. Використання педагогічної платформи DOCEBO в аудиторних, дистанційних і змішаних курсах: [інформатизація освіти] / Ю. В. Гейко // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2011. – №2. – С. 20-24.
14. Дистанційне навчання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.refine.org.ua/pageid-5109-1.html>. – Заголовок з екрана.
15. Заболотний В. Ф. Можливості забезпечення організації діалогу в системі дистанційного навчання / В.Ф. Заболотний, М.О. Моклюк, М.І. Шут // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету. – Чернігів, 2005.– №30. – С. 98-101. – (Серія: Педагогічні науки).
16. Зарицька О. Л. Лабораторний практикум як частина дистанційного курсу з інформатики / О. Л. Зарицька // Вісник Житомирського державного університету ім. Івана Франка. – Житомир, 2004. – № Вип.19. – С. 113 - 117.
17. Зозуля С. В. Дистанційне навчання / С. В. Зозуля // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2010. – №3. – С. 25-28.

18. Зозуля С. Досвід організації дистанційного навчання / С. Зозуля // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2010. – №3. – С. 57-65.
19. Ісичко Л. В. Елементи дистанційної технології в організації самостійної роботи студентів при вивченні фізики у вищій школі / Л. В. Ісичко // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету / ЧНПУ імені Т.Г. Шевченка. – Чернігів, 2012. – № Вип. 99. – С. 194-197. – (Серія: Педагогічні науки).
20. Іщенко Т. Д. Можливість використання елементів дистанційної освіти у вищій школі при денній формі навчання / Т. Д. Іщенко, О. А. Тітова. // Проблеми освіти. – К. : Наук.-метод. центр вищої освіти, 2003. – Вип. 30. – С. 21-24.
21. Карполенкова І. В. Дистанційне навчання: переваги та недоліки / І. В. Карполенкова // Фізика в шк. України. – 2012. – №8 (квіт.). – Вкладка.
22. Коберник О. М. Інноваційні технології навчання та виховання: навчальний посібник / О. М. Коберник, О. В. Бялик. – Умань: ПП Жовтий, 2010. – 210 с.
23. Ковальчук Д. А. Засоби дистанційного навчання у коледжі / Д. А. Ковальчук // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2007. – №1. – С.34-36.
24. Коровайченко Ю. М. Фактори нормативного забезпечення дистанційної освіти / Ю. М. Коровайченко // Нові технології навчання: наук. метод. зб. – К., 2001. – № 30. – С. 254.
25. Коровайченко Ю. Дистанційне навчання – це сучасно / Ю. Коровайченко, А. Васильєв // Освіта України. – 2013. – №24(17 черв.). – С. 6.

26. Костриба О. В. Дистанційне навчання як засіб самоосвіти вчителів інформатики / О. В. Костриба // Комп'ютер у шк. та сім'ї. – 2007. – №8. – С. 34 - 35.
27. Кочубей Т. "Дистанційне навчання – не данина моді, а гостра необхідність" / Т. Кочубей // Уряд. кур'єр. – 2013.– №105 (13 черв.).– С. 20.
28. Кудін А. Дистанційне навчання в Національному педагогічному університеті / А. Кудін // Освіта України. – 2003. – №5. – С.5.
29. Кухаренко В. М. Дистанційне навчання: умови застосування: дистанційний курс: навч. посіб. для студ. вузів / В. М. Кухаренко, О. В. Рибалко, Н. Г. Сиротенко. – Х.: ТОРСИНГ, 2002. – 320 с. – ISBN 966-7661-88-1.
30. Кухаренко В. М. Навчально-методичний комплекс підготовки викладача дистанційного навчання [Електронний ресурс] / В. М. Кухаренко. – Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/em3>.
31. Лукін В. Є. Взаємозв'язок та взаємозалежність понять "дистанційна освіта" та "дистанційне навчання" / В. Є. Лукін, А. А. Каленський, В. В. Вишняков// Нові технології навчання: науково-методичний збірник/ ред.кол.: О. П. Гребельник (гол. ред.) [та ін.]. – [К.], 2010. – № 61. – С. 35-38.
32. Мазур М. П., Петровський С. С., Яновський М. Л. Особливості розробки віртуальних практичних інтерактивних засобів навчальних дисциплін для дистанційного навчання // Інформаційні технології в освіті. – 2010. – №. 7. – С. 40-46.
33. Машбиць Ю. І. Психолого-педагогічне проектування системи дистанційного навчання / Машбиць Ю. І. // Психологічна теорія і технологія навчання. Актуальні проблеми психології; за ред. С. Д. Максименка та М. Л. Смульсон.– 2008. – Том 8. Випуск 5. –

-
- [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://psy-science.com.ua/department/zbirnyk-2008/8.htm>. – Заголовок з екрана
34. Машбиць Ю. І. Актуальні психолого-педагогічні проблеми дистанційного навчання / Машбиць Ю. І., Смульсон М.Л. / Інститут психології ім. Г. С. Костюка НАПН України / Лабораторія нових інформаційних технологій навчання. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://psy-science.com.ua/PsInsUa.html>. – Заголовок з екрана
35. Морзе Н. В. Структура електронного навчального курсу на базі платформи дистанційного навчання / Н. В. Морзе, О. Г. Глазунова // Комп'ютер у шк. та сім'ї. – 2008. – №5. – С.11-18.
36. Муковіз О. П. Підготовка викладача до організації дистанційного навчання в системі неперервної освіти вчителів початкової школи / О. П. Муковіз // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2014. – №6. – С. 26-30.
37. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки // Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://guonkh.gov.ua/content/documents/16/1517/Attaches/4455.pdf> – Заголовок з екрана
38. Носкова М. Методичні особливості організації очно-дистанційного курсу для педагогічних працівників з використанням Google-сервісів як предмета вивчення та платформи для дистанційного навчання / М. Носкова // Інформатика та інформаційні тех. в навч. закладах. – 2011. – №4-5. – С. 89-94.
39. Об'єднання навчальних ресурсів університетів для створення дистанційних лабораторних практикумів / Ю. Жарких, С. Лисоченко, Б. Сусь, О. Третяк // Вища школа. – 2011. – №10. – С. 71-81.

40. Організація середовища дистанційного навчання в середніх загальноосвітніх навчальних закладах: посібник/ автори: Богачков Ю. М., Биков В. Ю., Пінчук О. П., Манак А. Ф., Вольневич О. І., Царенко В. О., Ухань П. С., Мушка І. В./ Наук. ред. Ю. М. Богачков – К.: Педагогічна думка, 2012. – 160 с.: іл. ISBN 978-966-644-256-0
41. Пальчук М. И. Дистанционное обучение в Украине: практический опыт / М. И. Пальчук // Педагогика. – 2013. – № 9. – С. 114-119.
42. Панишева Е. В. Возможности LMS MOODLE для инновационного обучения студентов в вузе // Тенденции и инновации системы образования в XXI веке: теория, методика и основы практического применения в учебном процессе, социология и культура: Сборник научных материалов Открытой дистанционной (заочной) школы-конференции (г. Москва, 8 – 19 февраля 2012 г.) – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://konf.uchitel.com/>
43. Переяславська С. Інтеграція дистанційного навчання у процес підготовки майбутніх учителів інформатики / С. Переяславська // Вісник Львівського університету / Редкол.: Д. Герцюк та ін. – Л., 2007. – №22. С.–. 161-168.
44. Петрук В. Динаміка розвитку дистанційної освіти в межах її соціально-філософського значення / В. Петрук // Освіта і управління. – 2012. – №2-3. – С. 14-19.
45. Полат Е. С. Дистанційне навчання: навч. посібник/ Е. С. Полат, М. В. Моїсеєва, А. Є. Петров, М. Ю. Бухаркін, Ю. В. Аксьонов, Т. Ф. Горбунькова. – М.: ВЛАДОС, 1998. – 192 с.
46. Пригодій М. А. Методика викладання технічних дисциплін із застосуванням технологій дистанційного навчання / М. А. Пригодій // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету / Черніг. нац. пед. ун-т імені

- Т.Г. Шевченка. – Чернігів, 2012. – № Вип. 100. – С. 330-332. – (Серія: Педагогічні науки).
47. Про затвердження Положення про дистанційне навчання : Наказ МОН України від 25.04.2013 р. № 466 // Уряд. кур'єр. – 2013. – №155(29 серп.). – С. 15-16.
48. Розина И. Н. Педагогическая компьютерно-опосредованная коммуникация. Теория и практика / И.Н. Розина. – М.: Логос, 2005. – 460 с.
49. Седов Е. Формирование информационной культуры у студентов педагогического университета при проведении очно-дистанционного курса Intel «Обучение для будущего» / Е. Седов, В. Седов // Информатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2013. – № 6. – С. 42-44.
50. Семенець В. Впровадження технологій дистанційного навчання у навчальний процес / В. Семенець, В. Каук, О. Аврунін // Вища школа. – 2009. – №5. – С. 40-57.
51. Слободянюк О. В. Формування вмінь з інженерної і комп'ютерної графіки студентів в умовах дистанційного навчання : автореф. дис. на здоб. наук. ступ. канд. пед. наук: 13.00.02 – теорія і методика навчання (технічні дисципліни) / О. В. Слободянюк ; Ін-т педагогіки НАПН України. – К., 2010. – 20 с.
52. Смульсон М. Л. Середовище дистанційного навчання: психологічні засади проектування / Смульсон М. Л. / Інститут психології ім. Г. С. Костюка НАПН України / Лабораторія нових інформаційних технологій навчання. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://psyscience.com.ua/PsIns Ua.html>.
53. Соколюк О. В. Дистанційне навчання в системі професійної підготовки майбутніх фахівців фізичної культури / О. В. Соколюк // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету / Черніг. нац. пед. ун-т ім. Т.Г. Шевченка. – Чернігів, 2012. –

- № Вип. 98, т. 1. – С. 234-238. – (Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт).
54. Спілкування в мережі Інтернет з використанням смайликів. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://bilokurakune.at.ua/pages/smailik.htm>
55. Технология «Тьюторство» – образовательный поиск наставника и подопечного [Электронный ресурс] // Инфо-Net-Поиск. – 2005. – Вып. 2. – Режим доступа: <http://OSO.RCSZ/RU INFO Net/snv12.htm>
56. Троицкий Д. И. Виртуальные лабораторные работы в инженерном образовании // Интерактивные электронные технические руководства, или Качество. Инновации. Образование, № 2, 2008. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.quality-journal.ru/data/article/375/files/Binder13.pdf>.
57. Тюрікова О. Д. Технології дистанційного навчання: теоретичні підходи й практичне застосування / О. Д. Тюрікова // Комп'ютер у шк. та сім'ї. – 2011. – №5. – С. 25-27.
58. Умрик М. А. Організація самостійної роботи майбутніх вчителів інформатики в умовах дистанційного навчання інформатичних дисциплін: автореф. дис. на здоб. наук. ступ. канд. пед. наук: 13.00.02 – теорія та методика навчання (інформатика) / М. А. Умрик ; Нац. пед. ун-т імені М.П. Драгоманова. – К., 2009. – 20 с.
59. Філатов Г. Про впровадження у навчальний процес дистанційних форм навчання з інженерних дисциплін / Г. Філатов, О. Радуль // Освіта і управління. – 2009. – №3-4. –С. 118-125.
60. Хміль Н. А. Нові інформаційні технології як засіб науково-педагогічної комунікації / Н. А. Хміль // Сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій в науці, освіті та економіці : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (11-13 груд. 2006 р., м. Луганськ). – Луганськ : Альма-матер, 2006. – С. 219-221.

- ////////////////////////////////////
61. Хуторской А. В. Дистанционное обучение и его технологии / А. В. Хуторской // Интернет-журнал "Эйдос". – 2005. – 10 сентября. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-18.htm>.
 62. Цідило І. Роль комп'ютерних технологій у формуванні навичок конструювання виробів на уроках «Технологій» / І. Цідило // Труд. підготов. в закл. освіти. – 2004. – № 3. – С. 37-39.
 63. Якість вищої освіти: методологічні та методичні підходи щодо впровадження дистанційних технологій навчання: матеріали XXXVIII міжнар. наук.-метод. конф. (м. Полтава, 23-24 січня 2013 р.) : в 2-х ч. – Полтава : ПУЕТ, 2013. – Ч. 1. – 302 с.

ПІСЛЯМОВА

Монографія «Дистанційне навчання: дидактика, методика, організація» підготовлена колективом авторів Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. В ній зроблена спроба розглянути важливі питання запровадження дистанційного навчання на технологічних факультетах педагогічних університетів.

Розділ 1. Дистанційне навчання – педагогічна технологія майбутнього (підготував професор Гетта В.Г.)

Розділ 2. Програмне забезпечення дистанційного навчання (підготував доцент Єрмак С.М.)

Розділ 3. Вимоги до електронних підручників та навчальних посібників (підготував професор Гетта В.Г.)

Розділ 4. Створення відео-контенту для дистанційного навчання (підготував старший викладач Джевага Г.В.)



Розділ 5. Актуальні питання практичної підготовки студентів в процесі дистанційного навчання (підготував старший викладач Шульга О.М)

Розділ 6. Підготовка студентів до дистанційного навчання (підготувала доцент Повечера І.В.)

Розділ 7. Методичні питання дистанційного навчання в контексті підготовки викладачів до його проведення (підготувала доцент Носовець Н.М.)

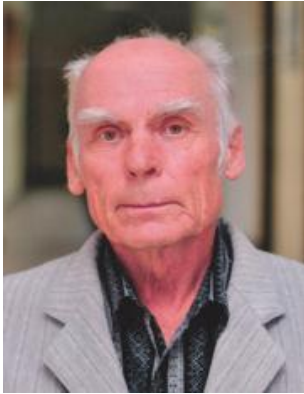
Розділ 8. Взаємодія дистанційного навчання з традиційним (підготував доцент Коляда А.М.)

Наукова редакція здійснена професором Геттою В.Г.

Колектив авторів висловлює глибоку вдячність рецензентам монографії, які доброзичливо висловили свої зауваження і пропозиції. Це доктор технічних наук, професор Мошель М. В., доктор педагогічних наук, професор Гедзик А. М., доктор педагогічних наук, професор Торубара О. М.

Колектив авторів буде вдячний тим, хто висловить свою думку щодо змісту монографії та внесе пропозиції, які сприятимуть покращенню її електронної версії.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ



Гетта Василь Григорович, кандидат педагогічних наук, професор ЧНПУ імені Т. Г. Шевченка



Єрмак Сергій Миколайович, кандидат педагогічних наук, доцент Академії пенітенціарної служби



Джевага Григорій Васильович, кандидат педагогічних наук, старший викладач ЧНПУ імені Т. Г. Шевченка



Коляда Андрій Миколайович, кандидат педагогічних наук, доцент ЧНПУ імені Т. Г. Шевченка



Повечера Ірина Віталіївна, кандидат педагогічних наук, доцент
ЧНПУ імені Т. Г. Шевченка



Носовець Наталія Михайлівна, кандидат педагогічних наук, доцент
ЧНПУ імені Т. Г. Шевченка



Шульга Олександр Миколайович, старший викладач ЧНПУ імені Т. Г. Шевченка



*Свідоцтво про державну реєстрацію
друкованого засобу масової інформації
серія КВ № 17500-6250 ПР від 16.11.2010 р.*

Підписано до друку 05.04.2017 р. Формат 60 x 84 1/16.

Папір офсетний. Друк на різнографі.

Ум. друк. арк. 16,62. Обл.-вид. арк. 10,77.

Наклад 50 прим. Зам. № 825.

Редакційно-видавничий відділ ЧНПУ імені Т.Г. Шевченка.

14013, вул. Гетьмана Полуботка, 53, к. 208.

Тел. 65-17-99.



chnpu.tipograf@gmail.com