

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
КОМПАНІЇВСЬКИЙ ТЕХНІКУМ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ БНАУ

Номінація: *сучасний електронний
підручник (посібник)*

**«Методика створення
електронного навчально-методичного комплексу
з дисципліни»**

Методичні рекомендації



с.м.т.Компаніївка

Автор: *Суховенко Антоніна Павлівна*, методист Компаніївського технікуму ветеринарної медицини БНАУ, спеціаліст I кваліфікаційної категорії

Рецензент: *Кондратюк Василь Олександрович*, заступник директора з навчальної роботи, спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії, викладач-методист

В роботі подано рекомендації щодо проектування, етапів створення та дизайну електронного навчально-методичного комплексу з дисципліни. Розглянуто інструментальні програмні засоби розробки ЕНМК, а також подано методику створення ЕНМК засобами MS Word.

Методичні рекомендації будуть корисними викладачам при розробці власних ЕНМК з дисципліни.

Вступ

Сучасний рівень комп'ютерної техніки, швидкий розвиток Інтернет відкривають можливості для створення інформаційно-навчального середовища, під яким розуміють комплекс сучасних інформаційних технологій, забезпечених необхідними методичними, програмними та технічними засобами, орієнтованими на процес навчання.

Однією з головних завдань підвищення рівня освіти, а також одним із засобів формування інформаційно-навчального середовища є створення електронних навчально-методичних комплексів з дисциплін засобами мультимедіа в освітньому процесі.

У нашому навчальному закладі ЕНМК створюються викладачами майже всіх дисциплін. Але ця робота йде дуже повільно, адже у викладачів немає знань з програмування. Тому більшість створюють комплекси у звичайному текстовому редакторі MS Word, використовуючи при цьому всі вимоги стильового оформлення документа, навігацію та гіперпосилання.

Наростаюча актуальність використання ЕНМК у процесі реалізації основних і додаткових освітніх програм підготовки фахівців у нашому технікумі викликала необхідність скласти методичні рекомендації авторам з організації та оформлення навчально-методичних матеріалів, що входять до складу ЕНМК.

1. Проектування ЕНМК

1.1 . Поняття ЕНМК

Комплект навчально-методичних матеріалів з дисципліни - це сукупність матеріалів (робочі програми, лекції, практикуми, методичні посібники, завдання, засоби контролю знань, довідники, додатки і т.і.), які у повному обсязі забезпечують викладання даної дисципліни. Підготовка комплекту навчально-методичних матеріалів - це перший етап у роботі з підготовки методичного забезпечення дисципліни.

Навчально-методичний комплекс (НМК) - другий етап підготовки методичного забезпечення дисципліни. Відмінність його від комплекту полягає в тому, що НМК має чітку структуру, що дає студенту можливість самостійно вивчати дану дисципліну. Це забезпечується включенням у вихідний комплект навчально-методичних матеріалів методичних рекомендацій з організації самостійного вивчення студентом навчального предмета. У цих методичних рекомендаціях описується порядок роботи з навчально-методичними матеріалами: що, скільки і в якому порядку студенту належить пропрацювати на кожному етапі. На підставі цих рекомендацій створюється зміст НМК, за допомогою якого студенту задається траєкторія руху за навчальними матеріалами (докладніше це буде розглянуто в п. 3 даних методичних

рекомендацій). НМК може створюватися як на паперовому, так і на електронному носії.

Електронний навчально-методичний комплекс являє собою сукупність структуризованих навчально-методичних матеріалів, об'єднаних засобом комп'ютерного середовища навчання, що забезпечують повний дидактичний цикл навчання і призначені для оптимізації оволодіння студентом професійних компетенцій в рамках навчальної дисципліни. ЕНМК може використовуватися як в мережевому, так і в кейсовому варіантах залежно від потреб і можливостей студентів. Застосування ЕНМК у процесі викладання дозволяє значною мірою використовувати величезні можливості, надані сучасними телекомунікаційними технологіями.

ЕНМК захищений законом про авторське право. Авторське право на твір виникає в силу факту його створення. Для виникнення і здійснення авторського права не потрібно реєстрації твору, іншого спеціального оформлення твору або дотримання будь-яких формальностей. При цьому власник виключних авторських прав для сповіщення про свої права може використовувати знак охорони авторського права, який вміщується на кожному примірнику твору і складається з трьох елементів: латинської літери "С" в колі: ©; - імені (найменування) власника виняткових авторських прав; року першої публікації твору.

Авторське право на твір, створений у порядку виконання службових обов'язків або службового завдання роботодавця (службовий твір), належить автору службового твору. Виключні права на використання службового твору належать особі, з якою автор перебуває у трудових відносинах (роботодавцю), якщо в договорі між ним і автором не передбачено інше. Більш докладні відомості про захист авторських прав можна почерпнути із закону "Про авторське і суміжні права".

Принципові відмінності ЕНМК від традиційних «паперових»:

- *інтерактивність*: здатність ЕНМК реагувати на запити студентів, створюючи можливість діалогу з навчальною системою;
- *актуалізація*: можливість своєчасного оновлення навчально-методичного матеріалу;
- *інтеграція*: можливість включення до складу ЕНМК посилань на інші електронні джерела інформації;
- *адаптація*: можливість ЕНМК «підлаштовуватися» під індивідуальні можливості та потреби студента за рахунок надання різних траєкторій вивчення предметного матеріалу, різних рівнів складності контролюючих завдань;
- *візуалізація*: можливість використання колірного оформлення матеріалу, включення в ЕНМК анімації, відео та аудіо фрагментів.

ЕНМК, насамперед як навчальний засіб, повинен відповідати традиційним дидактичним і методичним принципам:

- *науковість*: достатня глибина, коректність і наукова достовірність викладу змісту навчального матеріалу;

• *доступність*: відповідність теоретичної складності і глибини вивчення навчального матеріалу відповідно до вікових та індивідуальних особливостей студентів;

• *наочність*: облік чуттєвого сприйняття досліджуваних об'єктів, їх макетів або моделей;

• *свідомість*: забезпечення засобами ЕНМК самостійних дій студентів з витягання навчальної інформації при чіткому розумінні кінцевих цілей і завдань навчальної діяльності;

• *систематичність і послідовність*: послідовність засвоєння студентами певної системи знань у досліджуваній предметній області.

Як різновид програмного засобу ЕНМК повинен відповідати ергономічним і техніко-технологічним вимогам:

• гармонійна кольорова гамма і композиція елементів навчання;

• «дружній» інтерфейс для студента при взаємодії з комп'ютерним середовищем навчання ЕНМК;

• зручності установки/запуску;

• багатоплатформності (можливості налаштування роботи ЕНМК під апаратно-програмне середовище персонального комп'ютера студента) та ін.

Водночас ЕНМК є різновидом програмного засобу навчального призначення - програмного засобу, в якому відбивається деяка предметна область, в тій чи іншій мірі реалізується технологія її вивчення, забезпечуються умови для здійснення різних видів навчальної діяльності. У зв'язку з цим виділимо спеціальні дидактичні вимоги, яким повинен відповідати ЕНМК:

- активність студента: ЕНМК повинен активізувати пізнавальну діяльність студентів на основі використання активних методів навчання;

- професійна спрямованість: ЕНМК повинен орієнтувати студента на майбутню професійну діяльність, на оволодіння професійними компетенціями за рахунок використання індивідуальних творчих професійно-орієнтованих завдань;

- актуальність та повнота інформації: електронний спосіб зберігання даних дозволяє постійно оновлювати інформацію в ЕНМК, тобто робити дані актуальними, матеріали ЕНМК повинні відповідати запитам студентів і постійно доповнюватися;

- оптимізація навчального процесу: ЕНМК повинен бути орієнтований на оптимальне досягнення навчальних цілей, викладач повинен чітко визначити навчальні цілі і відповідно з ними оптимальні засоби досягнення: навчально-методичне забезпечення, використання нової технологічної основи замість традиційних засобів навчання;

- індивідуалізація навчання: ЕНМК повинен надавати можливість вибору студентом власної траєкторії, темпу навчання, коригування процесу навчання за результатами проміжного контролю;

- комплексний характер: ЕНМК дисципліни повинен містити методичне забезпечення до всіх видів і форм навчальної діяльності студента;

- єдність вимог до структури та оформлення: наявність єдиних вимог до оформлення матеріалів ЕНМК, враховуючи сумісність сучасного програмного забезпечення, дозволить організувати міждисциплінарні та міжпредметні зв'язки з ЕНМК з інших дисциплін :

- вільний доступ до матеріалів комплексу: такою точкою вільного доступу до матеріалів ЕНМК може стати технікумівський сайт, сайт кабінету чи викладача, комп'ютерні клас, бібліотека технікуму.

Таким чином, впровадження в освітній процес ЕНМК дозволяє розширити та оновити роль викладача, який повинен координувати пізнавальний процес, постійно удосконалювати викладання своєї дисципліни, підвищувати творчу активність і кваліфікацію відповідно з інноваціями.

ЕНМК здійснюють позитивний вплив на студента, підвищуючи його творчий і інтелектуальний потенціал за рахунок самоорганізації, прагнення до знань, уміння взаємодіяти з комп'ютерною технікою і самостійно приймати відповідальні рішення.

Розвиток інформаційних технологій дозволяє постійно покращувати якість освіти в нашому технікумі за рахунок залучення викладацького складу в процес створення електронних навчально-методичних комплексів і використання в навчальному процесі найкращих навчально-методичних видань і контролюючих тестів з тих чи інших дисциплін.

1.2. Структура ЕНМК

Виходячи із сутності ЕНМК як навчального засобу, що забезпечує повний дидактичний цикл навчання в рамках конкретної дисципліни, можна виділити наступну структуру ЕНМК (малюнок 1). Комплекс дисциплін, за якими ведеться підготовка у вищих навчальних закладах, достатньо різноманітний, у кожній є свої особливості, але в цілому представлена на малюнку структура ЕНМК може відповідати будь-якій дисципліні. ЕНМК може включати в себе наступні блоки, кожен з яких виконує певні завдання.

- **Вхідний блок:** підготовка студента до вивчення дисципліни;
- **Навчальний блок:** забезпечення умов для вивчення дисципліни;
- **Блок самоконтролю:** розвиток самостійності студента на основі засобів самоконтролю і самокорекції;
- **Дослідний блок:** розвиток науково-дослідницьких умінь студента;
- **Підсумковий блок:** оцінка результатів навчання.

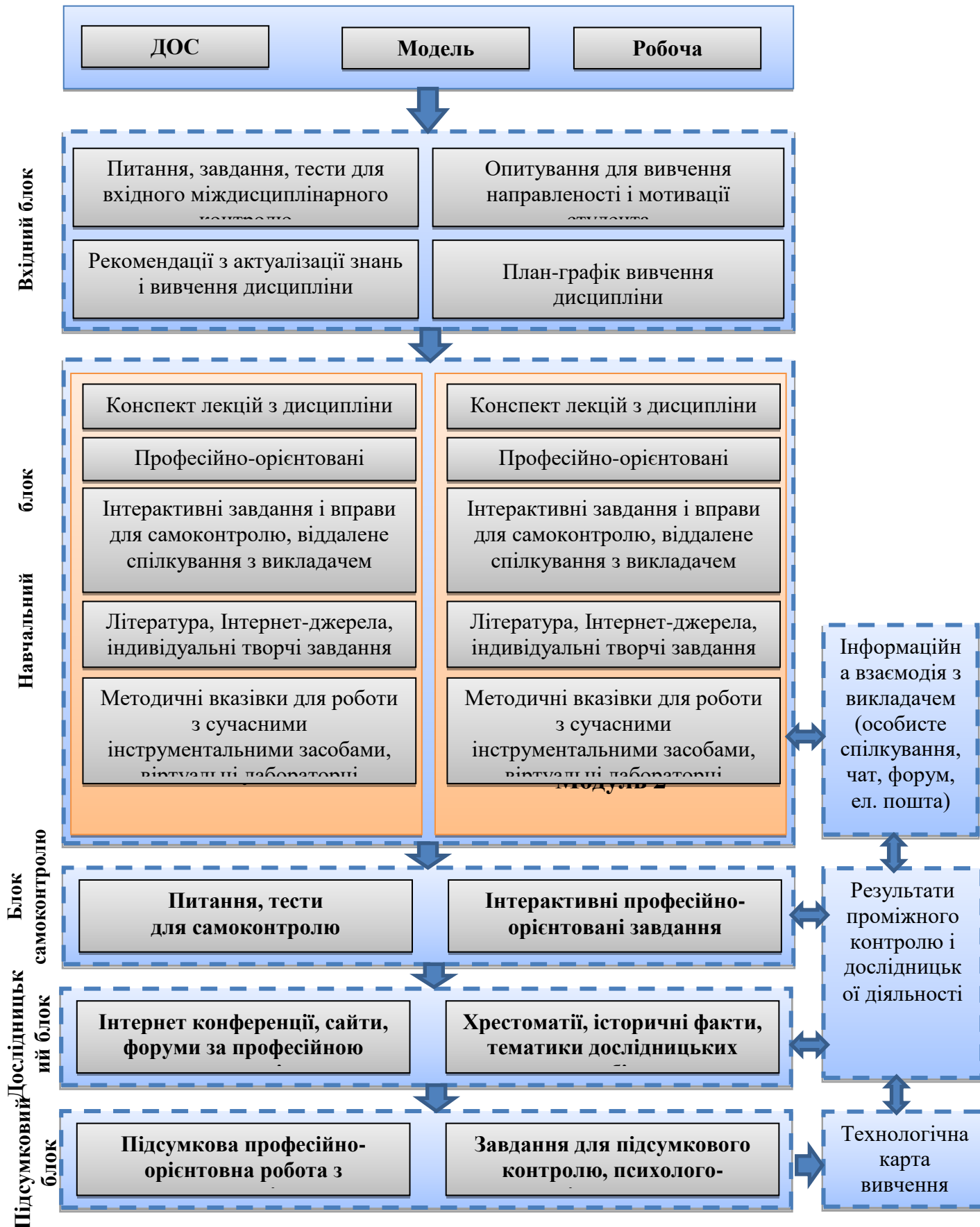
У таблиці 1.1 представлені основні характеристики компонентів ЕНМК відповідно до форм навчальних занять і видами навчальної діяльності.

Підготовлений предметний матеріал повинен відповідати наступним вимогам.

Вимоги до вхідного блоку:

- вказівка відповідності державним освітнім стандартам;
- наявність методичних рекомендацій до вивчення дисципліни (мета, завдання, перелік основних питань);

- тематичний план вивчення дисципліни із зазначенням видів робіт і контрольних точок.



Вимоги до навчального блоку:

- чітка структуризація предметного матеріалу. Весь навчальний матеріал повинен бути чітко структурований за модулями, визначені порядок вивчення модулів і їх взаємозв'язок. Кожен модуль повинен бути розбитий на розділи, теми і т.д. Глибина структуризації визначається складністю предметного матеріалу;
- наявність рекомендації щодо вивчення дисципліни;
- компактність представленого матеріалу. Зміст кожного розділу або теми має бути коротким, зрозумілим, лаконічним;
- між елементами матеріалу повинні бути виділені внутрішні (наприклад, на словник термінів) і зовнішні (наприклад, на моделюючу програму або програму-тренажер) посилання;
- наявність ілюстративного матеріалу (схеми, малюнки, відео-, аудіо-вставки).

Вимоги до блоку самоконтролю:

- наявність запитань і вправ для самоконтролю (не менше 10 з кожного модуля);
- наявність тестів для самоконтролю (не менше 10 з кожного модуля);
- наявність пояснень і підказок, посилань на відповідний розділ/тему при неправильному виконанні проміжних тестів.

По закінченні кожного модуля повинні розмішатися елементи самоконтролю: питання, вправи, тести.

Особливість цього блоку полягає в тому, що правильні відповіді до вправ і тестів для самоконтролю як би «защиті» в самому ЕНМК, що дозволяє студенту дізнатися свою оцінку безпосередньо після проходження тесту або розв'язання задачі. Бажано, щоб вправи також містили докладний опис розв'язання.

Вимоги до дослідницького блоку:

Використання ЕНМК для організації навчальної діяльності студентів накладає серйозні вимоги до блоку самоосвіти. В ЕНМК повинні бути присутніми:

- перелік літератури. Бажано, щоб він був згрупований по модулях/темах;
- посилання на Інтернет-джерела;
- питання і теми для самостійного вивчення;
- додаткові відомості (історичні факти, біографії, відео-, аудіовставки);
- хрестоматія з дисципліни (витяги з класичних творів, історичних джерел, документів, стандартів, згрупованих по розділах програми);
- словник основних термінів.

Вимоги до підсумкового блоку:

Залежно від видів навчальної діяльності та форм підсумкового контролю в цей блок необхідно включити:

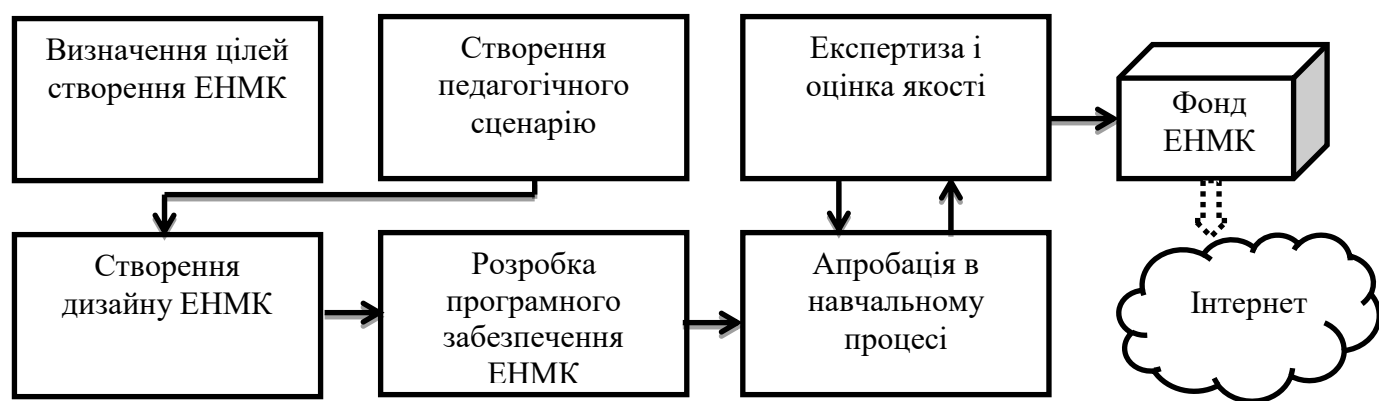
- за наявності у навчальній програмі дисципліни курсової роботи, курсового проекту або лабораторних робіт - методики розрахунку, зразки виконання та оформлення відповідних робіт;

- для підсумкового контролю (залік/іспит) - питання до заліку (іспиту), посилення на літературні джерела, які можуть бути використані при підготовці того чи іншого питання;
- контрольні вимірювальні матеріали для підсумкового контролю.

1.3 . Етапи створення ЕНМК

1.3.1. Загальна структура

У загальному вигляді процес створення ЕНМК можна представити наступним чином:



Електронний навчально-методичний комплекс створюється поетапно в результаті розробки викладачем або командою авторського колективу курсу з дисципліни.

Охарактеризуємо кожний етап

1.3.2. Визначення цілей створення ЕНМК

Розробку ЕНМК слід почати зі складання (або ретельного аналізу вже наявної) моделі фахівця. Традиційний освітній процес, в основному, спрямований на вирішення навчальних завдань, в той час як роботодавці чекають від випускників умінь діяти в реальних ситуаціях. Модель спеціалістів повинна дати відповідь на питання, якими саме компетенціями повинен опанувати майбутній фахівець.

Слід зазначити, що коли мова йде про робочу програму, то мається на увазі, що вона відповідає вимогам традиційного навчання за лекційно-практичною формою з елементами самостійної роботи. Така організація навчального процесу веде до того, що навіть при використанні сучасних інформаційних технологій, останні включаються, як правило, в якості елементів існуючої традиційної методики навчання, по суті, не змінюючи її. А тому такий підхід не призводить до яких-небудь значних змін в ефективності організації навчального процесу, не впливає на підвищення результатів навчання студентів.

Тому особливу увагу на етапі визначення мети слід приділити питанням модернізації традиційної методики навчання на базі використання сучасних

інформаційних технологій. Причому метою повинна стати не сама модернізація, а підвищення ефективності того чи іншого виду навчальної діяльності з використанням сучасних інформаційних технологій. У противному випадку, праця, витрачена на розробку ЕНМК, не дасть позитивного результату.

Крім цілей, пов'язаних з підвищенням ефективності навчального процесу та якості навчання, які викладач визначив для досягнення засобами ЕНМК, необхідно чітко усвідомлювати, що розробка ЕНМК дисципліни повинна привести до модернізації методики навчання, нового перерозподілу навчального матеріалу за формами навчальної діяльності.

- Виділивши цілі, на досягнення яких буде орієнтований ЕНМК, слід визначити критерії оцінки досягнення цих цілей, а також засоби оцінки. В якості критеріїв можуть бути обрані наступні:
- інтенсифікація навчання (збільшення обсягу досліджуваного матеріалу без втрати якості навчання);
- навчальна успішність;
- активність студента (участь у науково-дослідній роботі, різних конференціях і т.і.);
- підвищення інтересу студента до майбутньої професійної діяльності.

1.3.3. Створення педагогічного сценарію

Педагогічний сценарій - це цілеспрямована, особистісно-орієнтована, методична послідовність педагогічних методів і технологій для досягнення педагогічних цілей.

Педагогічний сценарій ЕНМК дає уявлення про зміст і структуру навчального матеріалу, педагогічні і інформаційні технології, що використовуються для проектування навчальної діяльності студентів, методичні принципи і прийоми, на яких побудований як навчальний матеріал, так і його супровід.

На даному етапі необхідно вирішити такі завдання:

- побудувати детальну структуру курсу;
- побудувати можливі траєкторії навчання і визначити способи взаємодії з викладачем;
- вибрати засоби проведення контролю та контрольні точки.

Визначення детальної структури курсу

На підставі аналізу моделі фахівця, вимог державних освітніх стандартів, навчального плану, робочої програми та виділених викладачем цілей навчання визначається структура ЕНМК. Чим більш детально буде побудована структура курсу, тим простіше буде створювати можливі траєкторії вивчення курсу, модернізувати структуру надалі.

На етапі розробки проекту структури та змісту ЕНМК слід приділяти увагу підбору і поданню матеріалу таким чином, щоб він відображав реальні ситуації, область застосування представлених знань у майбутній професійній діяльності. У методичному забезпеченні лекційних занять це повинно знайти відображення

в прикладах з майбутньої професійної діяльності. Сучасні мультимедійні засоби надають широкі можливості для демонстрації різних аудіо-, відеороликів, пов'язаних з майбутньою спеціальністю. У практичних і лабораторних роботах особливу роль відіграє постановка самого завдання, в моделюванні можливих ситуацій з майбутньої професійної діяльності. Повинні бути передбачені форми взаємодії студента і викладача, адекватні тим, які можуть виникнути під час професійної діяльності. Наприклад, ділове спілкування, листування з використанням сучасних телекомунікаційних засобів.

Принципами, на які можна орієнтуватися при визначенні структури курсу, можуть бути наступні:

- *ієрархія*: структура ЕНМК повинна бути побудована за ієрархічний принципом, починаючи від загальних блоків (які стануть надалі елементами меню) і закінчуючи дидактичними одиницями вивчення матеріалу;

- *атомарність дидактичної одиниці вивчення матеріалу*: кінцевими вершинами побудованої ієрархічної структури повинні бути мінімальні одиниці, за якими планується проводити контроль знань і умінь студентів. Матеріал не повинен дублюватися в різних дидактичних одиницях, за винятком тих елементів структури ЕНМК, які відносяться до додаткових і щодо яких не планується проводити контроль;

- *відособленість і взаємозв'язок навчального, допоміжного і контролюючого матеріалу ЕНМК*: при проектуванні структури слід закладати можливість звертання до додаткового, хрестоматійного матеріалу, Інтернет-джерел. Не бажано включати такі матеріали у зміст основного матеріалу, краще створити додаткову одиницю в структурі ЕНМК.

Побудова можливих траєкторій навчання та визначення способів взаємодії з викладачем

Дуже часто в літературі при визначенні принципів створення програмних засобів навчального призначення, в тому числі і ЕНМК, зустрічається індивідуалізація - орієнтація на індивідуальні можливості студента. Однак методи та засоби реалізації цього принципу при створенні ЕНМК недостатньо розроблені. Як правило, вважається, що застосування гіпертекстової технології та організація самоконтролю в ЕНМК достатні для підтримки цього принципу.

1.3.4. Створення дизайну ЕНМК

Розробка основних елементів дизайну ЕНМК

У даному контексті під дизайном ми розуміємо оформлення ЕНМК, яке, як правило, включає в себе наступні елементи:

- розмітка вікна ЕНМК, розташування основних структур ЕНМК (меню, основний текст, кнопки швидкого виклику і т.д.);
- колірна гамма ЕНМК, фон меню, основного тексту і т.д.;
- кнопки керування (навігація, кнопки швидкого виклику, підказки) та ін.

1.3.5. Підготовка програмного забезпечення ЕНМК

Даний етап передбачає виконання таких кроків:

- вибір інструментальних програмних засобів розробки ЕНМК;
- компоновка та оформлення основного тексту і ілюстративного матеріалу у форматі обраного інструментального програмного засобу;
- оформлення програмованих елементів ЕНМК: тестів, вправ і т.д.

Вибір інструментальних програмних засобів розробки ЕНМК

Велика кількість різних інструментальних програмних засобів і технологій дозволяє викладачеві вибрати адекватні цілям ЕНМК засоби розробки.

Критерії вибору можуть бути наступними:

- *багатоплатформність*: можливість використання ЕНМК на комп'ютерах з різними апаратними конфігураціями, системним програмним забезпеченням;
- *простота установки/використання ЕНМК*: ЕНМК не повинен створювати незручності користувачеві при його використанні;
- *невисока ресурсомісткість*: ЕНМК не повинен бути вимогливим до ресурсів комп'ютера, якщо в цьому немає крайньої необхідності, вибрані інструментальні програмні засоби повинні оптимальним чином виконувати покладені функції;
- *вартість*: широкий спектр сучасних мов програмування та авторських засобів розробки, призначених саме для створення ЕНМК, має найрізноманітніший ціновий діапазон. Є серед інструментальних програмних засобів і безкоштовні. Зокрема, використання гіпертекстової технології при створенні ЕНМК не зажадає від розробника ніяких витрат.

Оформлення основного тексту та ілюстративного матеріалу у форматі обраного інструментального програмного середовища

Це самий тривалий процес при створенні ЕНМК, зручність і швидкість його виконання залежать від обраного інструментального програмного засобу.

Оформлення програмованих елементів ЕНМК: тестів, вправ і т.д.

Даний крок може викликати труднощі у викладачів, які не володіють основами програмування. У такому випадку краще спочатку вибирати інструментальний програмний засіб, орієнтований саме на створення програмних засобів навчального призначення. Як правило, такі засоби підтримують інтерактивний інтерфейс, що дозволяє реалізувати викладачеві в ЕНМК елементи управління, не знаючи основ програмування. Такими програмними засобами є, наприклад, «Book Maker», «Front Page», які можуть значно полегшити процес створення ЕНМК.

1.3.6. Апробація ЕНМК

Даний етап передбачає проведення експериментальної роботи з визначення ефективності ЕНМК, тобто відповідності тим критеріям, які були визначені на першому етапі.

Апробація ЕНМК повинна:

- показати, чи досягаються поставлені цілі засобами ЕНМК і наскільки ефективно це відбувається;
- визначити основні недоліки ЕНМК: незручний інтерфейс роботи з ЕНМК, недостатність методичного матеріалу тощо;
- виявити помилки в роботі ЕНМК, якщо такі виникли.

1.3.7. Реєстрація ЕНМК

Після апробації ЕНМК та усунення виявлених недоліків, помилок, викладачу слід зареєструвати ЕНМК в фонді програм навчального закладу.

Реєстрація ЕНМК вирішує наступні завдання:

- зареєстрований програмний засіб прирівнюється до опублікованого видання, що дозволяє посилатися на роботу і включати її до списку публікацій.
- зафіксувати авторські права на роботу.

2. Огляд інструментальних програмних засобів розробки ЕНМК

2.1. Поняття інструментального програмного засобу

В даний час йде активний процес адаптації програмних продуктів до вимог методики навчання на основі нових інформаційних технологій, що знаходить вираження у розробці інструментальних програмних засобів, які дають можливість автору-методисту самостійно, без допомоги програмістів створювати і оформляти електронні конспекти лекцій, навчальні та контролюючі завдання, тести, електронні навчально-методичні комплекси та багато іншого.

Сучасний стан розвитку інформаційних технологій та інформатизація освіти сприяє появі великої кількості інструментальних програмних засобів для створення ЕНМК з різних дисциплін . Вони надають середовище для обробки тексту , вставки мультимедіа об'єктів (графічних зображень, звукових записів, анімаційних роликів, відеокліпів) і ЕНМК в цілому, включаючи структурне уявлення педагогічного сценарію і його реалізацію.

Інструментальні програмні засоби (ІПС) - це програми, призначені для конструювання програмних засобів (систем) навчального призначення, підготовки чи генерування навчально-методичних та організаційних матеріалів, створення графічних чи музичних включень, сервісних «надбудов» програми.

2.2. Класифікація інструментальних програмних засобів

Засоби створення ЕНМК можна розділити на групи, використовуючи комплексний критерій, що містить такі показники, як призначення, їх функції, вимоги до технічного забезпечення, особливості застосування.

Відповідно до зазначених критеріїв можлива наступна класифікація інструментальних програмних засобів розробки ЕНМК:

- 1) універсальні мови програмування;
- 2) спеціалізовані програмні засоби, які призначені для швидкої підготовки певних типів гіперпосилань або мультимедійних додатків (презентацій, анімаційних роликів, публікацій у мережі Інтернет та ін.);
- 3) авторські засоби розробки (призначені для створення програмних засобів навчального призначення).

До універсальних мов програмування відносяться:

- Javascript
- VISUAL BASIC
- OBJECT PASCAL
- Сі ++
- ін.

До спеціалізованих програмних засобів відносяться:

- Microsoft PowerPoint
- Adobe Acrobat
- EasyHelp
- ін.

До авторських засобів розробки відносяться:

- HyperMethod
- Adobe Authonvare
- ToolBook Assistant
- Web Course Builder
- ін.

2.3. Критерії вибору інструментальних програмних засобів

При виборі інструментальних програмних засобів розробки ЕНМК необхідно орієнтуватися на такі критерії:

- призначення і специфіка майбутнього ЕНМК;
 - особливості організації навчального процесу з використанням ЕНМК;
 - рівень підготовки спеціалістів в області розробки ЕНМК;
 - необхідність і складність модифікації ЕНМК;
 - апаратно-програмні характеристики інструментального програмного засобу розробки ЕНМК;
 - вартість інструментального програмного засобу розробки ЕНМК.
- Переваги і недоліки різних програмних засобів наведені в таблиці:

	<i>Універсальні мови програмування</i>	<i>Спеціалізовані програмні засоби</i>	<i>Авторські засоби розробки</i>
переваги	<ul style="list-style-type: none"> – малий об'єм кінцевого додатка; – різноманітність можливостей реалізації структури ЕНМК, інтерфейсу, недолікиспособу подачі матеріалу та ін.; – відсутність апаратних обмежень, тобто створення ЕНМК, орієнтованого на навну технічну базу; – мови програмування більш гнучкі порівняно з авторськими засобами розробки; 	<ul style="list-style-type: none"> – швидка підготовка гіперпосилань на мультимедійні додатки; – розробка додатків користувачами, які не є кваліфікованими програмістами; – істотне скорочення трудомісткості і термінів розробки ЕНМК; – невисокі вимоги до апаратного і програмного забезпечення. 	<ul style="list-style-type: none"> – істотно знижується час розробки ЕНМК; – знижуються загальні витрати організації на розробку ЕНМК; – не потрібні знання мов програмування; – можлива безпосередня участь викладача у розробці ЕНМК; – можливість використання заздалегідь підготовлених шаблонів ЕНМК; – швидка модифікація ЕНМК; – корекція ЕНМК конкретним викладачем у відповідності з його уявленнями про структуру і зміст курсу, методичку викладення матеріалу.
недоліки	<ul style="list-style-type: none"> – потрібне залучення висококваліфікованих програмістів до створення ЕНМК; – збільшується час і витрати на розробку ЕНМК; – трудомісткість процесу створення ЕНМК; – складність модифікації і супроводження ЕНМК. 	<ul style="list-style-type: none"> – великий об'єм кінцевого додатка; – не завжди дружній інтерфейс спеціалізованих програмних засобів. 	<ul style="list-style-type: none"> – необхідність оволодіння спеціальними прийомами роботи з ними; – висока вартість більшості пакетів авторських засобів розробки ЕНМК; – великий об'єм кінцевого додатка; – обмежені можливості авторських засобів розробки ЕНМК.

2.4. Спеціалізовані програмні засоби

Найбільш простим і швидким способом підготовки нескладних мультимедіа-додатків, інтерактивних навчальних матеріалів для лекційних занять являється використання програмного забезпечення для створення електронних презентацій. Мультимедійні презентації представляють собою чергування і комбінацію текстової інформації, графічних зображень, аудіо- і відеозаписів, анімації, що дозволяє подати навчальний матеріал в наглядній, інтерактивній формі.

Програмне забезпечення для створення мультимедійних презентацій:

- PowerPoint (компанія Microsoft)

- Corel Presentation (компанія Corel)
- Camtasia Studio (компанія TechSmith)
- MySlideShow (фірма Anix Software)
- Quick Slide Show (фірма NarAndSoft)

По кількості різних ефектів Microsoft PowerPoint не уступає багатьом складним авторським засобам розробки ЕНМК.

2.5. Авторські засоби розробки ЕНМК та їх класифікація

Авторський засіб розробки являє собою програмне забезпечення, яке має попередньо підготовлені елементи та шаблони для розробки інтерактивної контрольної-навчальної системи. У міру розвитку ринку програмного забезпечення для розробки ЕНМК авторські засоби розробки ставали все більш зручними в експлуатації, розширювали діапазон наданих користувачам можливостей. Сьогодні вони відрізняються за функціональними можливостями, легкості освоєння, простоті і гнучкості використання.

Відповідно до класифікації, запропонованої Джемі Сіглара, всі авторські засоби розробки можна розділити на групи, використовуючи наступні метафори:

- мова сценаріїв;
- образотворче управління потоком даних;
- кадр;
- картка з мовою сценаріїв;
- тимчасова шкала;
- ієрархічні об'єкти;
- гіпермедіа-посилання;
- маркери.

Дана класифікація дозволяє вибрати необхідний інструментальний програмний засіб для розробки ЕНМК у відповідності зі специфікою предметного матеріалу.

2.6. Можливості авторських засобів розробки для створення ЕНМК

На сьогоднішній день існує велика кількість авторських засобів розробки ЕНМК: *HyperMethod*, *Authorware*, *ToolBook Assistant*, *Web Course Builder* та ін. Виділимо основні вимоги, яким вони повинні задовольняти.

1. Розробник не повинен освоювати мову програмування для створення ЕНМК. Анімаційні схеми та алгоритми обробки відповідей повинні будуватися без знання основ програмування. У цьому випадку інструментальний програмний засіб буде доступний будь-якому викладачу, який знайомий з основами комп'ютерної грамотності.

2. Наявність зручного і простого користувацького інтерфейсу інструментального програмного засобу.

3. Підтримка найбільш поширених графічних форматів, OLE-технології, мови сценаріїв, вставки мультимедійних об'єктів, наявність вбудованого редактора векторної графіки і т.д.

4. Можливість побудови ЕНМК нелінійної структури, організації навігації по матеріалу за допомогою гіперпосилань.

5. Можливість створення тестів різних типів для контролю знань студентів.

У зв'язку з виділеними вимогами, проведемо аналіз та систематизацію авторських засобів розробки ЕНМК з урахуванням ряду критеріїв:

- Інтуїтивність інтерфейсу:
- Функціональні можливості:
- Мультимедіа можливості:
- Мережеві можливості;
- Апаратно-програмна незалежність.

Інтуїтивність інтерфейсу включає в себе наявність, кількість і зовнішній вигляд інструментальних панелей. Поняття зовнішнього вигляду передбачає оцінку зображення інструментів і їх простоту («схожість» на найбільш відомі панелі інструментів Microsoft Office).

Функціональні можливості авторського засобу розробки - критерій, що показує рівень вбудованих функцій інструментального програмного засобу і можливість їх розширення.

Мультимедіа можливості - діагностуючий рівень можливостей використання різних мультимедіа елементів і ефектів. Показник можливості включення основних і найбільш поширених типів мультимедіа файлів і наявність вбудованих мультимедіа ефектів.

Мережеві можливості умовно можна розбити на три рівні:

1-й рівень: створене програмне забезпечення вимагає обов'язкової установки на робочому місці його версії або самого інструментального програмного засобу;

2-й рівень: створене програмне забезпечення дозволяє організувати його установку на сервері локальної мережі спільно з установкою самого інструментального програмного засобу;

3-й рівень: створене програмне забезпечення дозволяє організувати його установку на сервері локальної мережі і не вимагає установки самого інструментального програмного засобу.

Апаратно-програмна незалежність припускає:

1-й рівень: неможливість перенесення створеного в інструментальному програмному засобі програмного забезпечення на комп'ютери інших типів, поколінь і використовують відмінну від вихідної операційну систему;

2-й рівень: можливість перенесення створеного в інструментальному програмному засобі програмного забезпечення на комп'ютери інших поколінь ;

3-й рівень: можливість використання створеного в інструментальному програмному засобі програмного забезпечення на комп'ютерах інших типів, поколінь і використовують відмінну від вихідної операційну систему.

За всіма даними, очевидно, що серед найбільш простих у використанні і потужних за своїми можливостями є наступні авторські засоби розробки ЕНМК: *Book Maker . Toolbook Assistant , Authonvare , Flash , Anark Studio*.

Таким чином, при виборі інструментального програмного засобу для розробки ЕНМК слід приділити увагу двом факторам:

- ефективності ПЗ, тобто його програмно-апаратним характеристикам і функціональним можливостям;

- простоті його освоєння і використання, що особливо важливо, якщо в групі розробників ЕНМК немає програмістів. У даному випадку розробка ведеться викладачем-предметником або методистом, які швидше всього не мають глибоких знань в області програмування.

3. Дизайн і ергономіка електронних навчально-методичних комплексів

3.1. Роль дизайну та ергономіки при розробці ЕНМК

Основні вимоги, що пред'являються до розробки ЕНМК:

- психолого-педагогічні вимоги;
- дидактичні вимоги;
- методичні вимоги;
- дизайн-ергономічні вимоги:
- програмно-технологічні вимоги;
- вимоги до оформлення документації.

Безумовно, всі перераховані вимоги відіграють важливу роль при розробці ЕНМК.

Розглянемо дизайн-ергономічні вимоги. Саме дизайн ЕНМК має безпосередній вплив на психологічний стан студента, його мотивацію до навчання, швидкість сприйняття навчального матеріалу, стомлюваність і ряд інших важливих показників. Застосування ергономічних правил при оформленні навчального матеріалу дає можливість впливати на свідомі і несвідомі процеси, які відбуваються в мозку учня, підвищуючи їх ефективність і продуктивність, роблячи розумову працю більш продуктивною, підвищуючи результативність навчання.

Дизайн (англ. design - проект , задум) - це різновидність художньо-проектної діяльності, яка поєднує принципи зручності, економічності та краси (задум, план, мета, креслення, нарис, малюнок, шаблон, ескіз та ін.)

Ергономіка (від грец. ergon - робота і potos - закон) - прикладна наука, метою якої є пристосування праці до фізіологічних і психічних можливостей людини для забезпечення найбільш ефективної роботи, що не створює загрози здоров'ю людини і виконується при мінімальній витраті біологічних ресурсів.

Виділимо завдання дизайну та ергономіки при розробці ЕНМК:

1) забезпечення природних, фізіологічних і психологічних потреб взаємодії учнів з ЕНМК;

2) створення зручних і комфортних умов для навчання за допомогою ЕНМК;

3) підвищення ефективності роботи ЕНМК, забезпечення умов для максимальної результативності навчання;

4) створення умов для збереження здоров'я і розвитку особистості в процесі роботи з ЕНМК.

На основі аналізу науково-методичної літератури, а також власного бачення даної проблеми можна виділити наступні критерії оформлення електронного навчального матеріалу ЕНМК:

1) зміст та обсяг навчального матеріалу;

2) розміщення навчального матеріалу;

3) виділення інформації;

4) шрифтове оформлення навчального матеріалу;

5) кольорове оформлення навчального матеріалу;

6) використання інтерактивних та мультимедійних об'єктів.

3.2. Зміст і обсяг навчального матеріалу

Розглянемо вимоги, що висуваються до змісту і обсягу електронного навчального матеріалу.

1. Стиль і дизайн ЕНМК повинен визначатися предметною спрямованістю навчального матеріалу.

2. Необхідно враховувати вікові особливості студентів (віковий контингент і специфіку підготовки) .

3. Необхідно враховувати індивідуальні особливості студентів (наявність вхідного тестування для визначення індивідуальної траєкторії навчання, можливість вибору глибини досліджуваного матеріалу, різних форм представлення матеріалу, диференціація темпу навчання, настройка інтерфейсу ЕНМК і т.д.).

4. ЕНМК повинен підвищувати рівень мотивації до навчання (активізувати інтерес до отримання нових знань, викликати потребу працювати з різними видами і формами навчального матеріалу, мати властивість інтерактивності і мультимедійності тощо).

5. Компактне представлення навчального матеріалу, стисле і коротке викладення тексту, при цьому текст повинен бути максимально інформативним, зрозумілим (важко читати великий текст з екрану монітора).

6. Чітка структуризація навчального матеріалу. Інформація, розміщена на одній сторінці, повинна бути цільною і завершеною.

7. Основна ідея абзацу повинна знаходитися на самому початку (у першому рядку) абзацу.

8. Для наочності і пояснень навчального матеріалу бажано використовувати таблиці, схеми, малюнки, діаграми і т.д.

9. Для найкращого розуміння й сприйняття навчального матеріалу можна використовувати мультимедійні об'єкти (навчальні ролики, відео, звук, анімація і т.д.).

10. При використанні нових термінів або скорочень слів слід давати їм пояснення в глосарії.

11. Бажано включення різноманітних допоміжних матеріалів в структуру ЕНМК (глосарій, список літератури, тести, персоналії, довідники, методичні рекомендації, інтерактивні кросворди, завдання і т.д.).

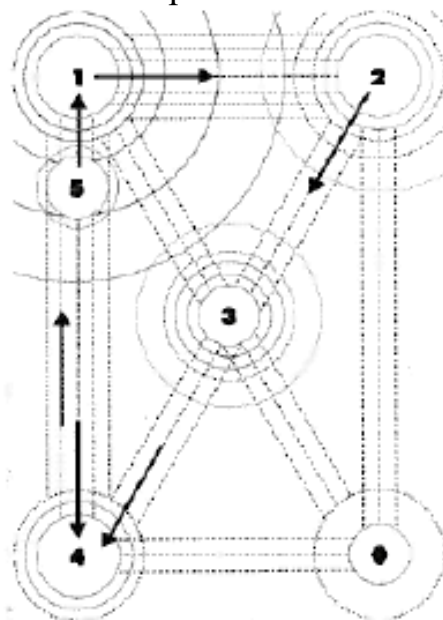
12. Весь навчальний матеріал повинен ретельно перевірятися на відсутність орфографічних, граматичних і стилістичних помилок.

3.3. Розміщення навчального матеріалу

Виділимо вимоги, пропоновані до розміщення електронного навчального матеріалу в ЕНМК.

1. Необхідно дотримуватися єдиного стилю розміщення навчального матеріалу. Дизайн ЕНМК повинен бути збудований за загальною схемою зонування (меню, заголовки, навігація, навчальний матеріал).

2. При плануванні розміщення навчального матеріалу на сторінці варто враховувати траєкторію руху очей при перегляді змісту ЕНМК. На малюнку виділені зони активності і напрямку перегляду матеріалу, відповідно до яких вся найбільш важлива інформація повинна знаходитися в лівому верхньому куті екрану. Зони активності пронумеровані «в порядку спадання», тобто більш активні зони мають більший номер.



3. Слід враховувати різні варіанти розміщення текстової і графічної інформації в ЕНМК.

4. Кращий варіант розміщення навчального матеріалу, коли сторінка ЕНМК цілком відображається на екрані без вертикальної прокрутки. Якщо використовуються вертикальні прокрутки, то текст повинен міститися на 2-3 екрана. Горизонтальна прокрутка неприпустима.

5. Інформація не повинна скупчуватися на одній стороні екрану, логічні групи інформації повинні продумано розміщуватися в просторі, заголовки центруватися.

6. Таблиці повинні розташовуватися на один екран, великі таблиці рекомендується по можливості розбивати на кілька дрібніших.

7. Пояснення до ілюстрацій (рисуноків, схем, діаграм і.т.д.) повинні розташовуватися під ними і якомога ближче до них, це створює цілісність образної та вербальної інформації і підвищує ступінь сприйняття навчального матеріалу. Пояснення до таблиць повинні розташовуватися над ними.

8. Формули бажано розміщувати в центрі екрану.

3.4. Шрифтове оформлення навчального матеріалу

3.4.1. Основні характеристики шрифту

До символів відносяться всі букви, цифри, пробіли, розділові знаки, знаки арифметичних операцій, різні спеціальні символи.

Шрифтом називають повний набір символів визначеного накреслення.

Шрифт - накреслення літер і знаків, що складають єдину стилістичну та композиційну систему (рукописний, рисований, гравірований, набірний).

До основних характеристик шрифту відносяться:

- *гарнітура* (сімейство, тип) шрифту - всі варіації шрифтового накреслення, що відрізняються різною насиченістю, пропорціями, нахилом. Наприклад, Times New Roman, Arial, Verdana.

Шрифти бувають:

- засічні: мають штрихи на кінцях знаків (Times New Roman, Courier, Century Schoolbook, Garamond, Elephant);

- рубані (без зарубок): не мають штрихів на кінцях знаків (Arial, Century Gothic, Gautami, Tahoma, Verdana);

- *накреслення*, яке може бути напівжирним, курсивним, напівжирний курсив або звичайним;

- *регістр* (Рядкові, ПРОПИСНІ);

- *кегель* - розмір шрифту, визначається відстанню між верхнім і нижнім виносними елементами, вимірюється в пунктах: 1пт = 0,376 мм;

- *колір тексту*;

- *підкреслення* виділеного об'єкта лініями різного типу;

- *інтервал*, який дозволяє вказати відстань в пунктах (пт) між символами: нормальна, розріджена, ущільнена.

Основні вимоги, пропоновані до роботи над шрифтами:

Читаність - чіткість, ясність, простота графічних форм. Загальні фактори, що впливають на читаність: гарнітура шрифту, товщина і розмір букв, довжина рядка, відстань між словами, між рядками і між абзацами, колір шрифту і фону, вільний простір на екрані.

Доречність - органічний зв'язок рисунка букв із змістом тексту, образність шрифту.

Гармонійність. Найбільш характерною помилкою початківців-розробників ЕНМК є змішання безлічі типів шрифтів, що призводить до дисгармонії і відчуття хаосу. Рекомендується вибирати один тип шрифту або родинні гарнітури з одного сімейства.

Акцент. Для того щоб розставити акценти, використовують напівжирне або курсивне накреслення, або збільшують розмір шрифту, наприклад, для заголовків. Посилити смисловий акцент в композиції можна шляхом збільшення міжзнакових і міжрядкових відстаней. Акцент також створюється кольором, але при цьому слід пам'ятати про гармонійне і контрастне співвідношення фону і основного тексту.

Наочність змістовної структури інформації забезпечує зручність сприйняття різних за призначенням і значенням компонентів, сприяє швидкому виявленню студентом найбільш важливої інформації, таким чином, підводячи його до прочитання і засвоєння всього матеріалу.

3.4.2. Рекомендації щодо шрифтового оформлення навчального матеріалу

При виборі шрифтів для вербальної інформації слід враховувати наступні рекомендації.

1. Єдине шрифтове оформлення всього навчального матеріалу ЕНМК. Не можна змішувати різні гарнітури шрифтів в одному ЕНМК. Шрифт і композиція всього тексту повинні гармонійно поєднуватися між собою, а також відповідати єдиному стилю суміжних елементів всього оформлення.

2. Для основного тексту бажано використовувати тільки звичайне накреслення шрифту.

3. Великий шрифт сприймається важче, ніж рядковий, тому при оформленні електронного тексту краще використовувати малі літери.

4. Бажано використовувати шрифти без зарубок, так як вони краще читаються в електронних текстах. В одному і тому ж кеглі (розмірі шрифту) літери рубленого (без зарубок) шрифту, як правило, виглядають більшими, ніж засічного. Для оформлення матеріалу в ЕНМК слід вибирати шрифти Verdana,Tahoma, Arial.

5. Співвідношення ширини літер до їх висоти 2:3.

6. Рекомендоване відношення величини шрифту до проміжків між буквами від 1:0,375 до 1:0,75. Якщо на екрані представлено багато тексту, то бажано робити інтервал між буквами розріджений.

7. Інтервал між рядками тексту підбирається відповідно з висотою букв в межах від 1:1 до 1:1,2 і з урахуванням довжини рядків. Чим довший рядок, тим більшим повинен бути інтервал між ними. Також необхідно робити інтервал між абзацами.

8. Необхідно підбирати найбільш оптимальний розмір шрифту основного тексту і заголовків в ЕНМК. Бажано при розробці ЕНМК робити розмір шрифту не статичним, а динамічним, що дає можливість студенту налаштувати розмір шрифту на свій розсуд.

9. Бажано використовувати горизонтальний напрямок тексту заголовків в таблицях і схемах, однак з метою економії місця вертикальне розташування заголовків допустимо.

10. Читаність шрифту стосується не тільки основного тексту, але і таблиць, схем, малюнків і т.д.

11. Необхідно робити абзацні відступи від країв сторінок і від країв малюнка, що покращує сприйняття інформації.

3.5. Кольорове оформлення навчального матеріалу

Теоретичною основою розробки рекомендацій по кольірному оформленню навчального матеріалу з'явилися роботи в області психології, дизайну, колористики.

3.5.1. Колір і колірний круг

Колір - відчуття, яке виникає в мозку людини після того, як світлові випромінювання спектрального складу, що відбилися від пофарбованих поверхонь, потрапляють на сітківку ока.

Поверхні поглинають і відображають світло, розбиваючи його на окремі кольори. Людське око в змозі бачити тільки відображені кольори.

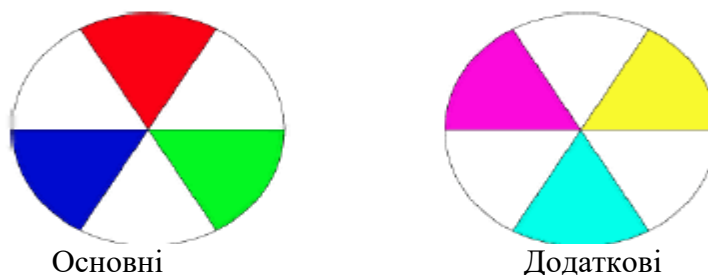


Колористика - наука про колір, яка вивчає художні аспекти кольору, його вплив на людину, що включає знання про природу кольору, основні, складені і додаткові кольори, основні характеристики кольору, колірні контрасти, змішування кольорів, колорит, колірну мову, колірну гармонію і культуру.

Спектральні кольори. Спектр складається з семи кольорів, які отримуються шляхом розкладання променя білого світла на складові кольори за допомогою скляної призми.

Червоний, зелений і синій кольори називаються *основними кольорами*, вони відповідають за формування необхідного кольору на екрані монітора, при їх складанні утворюється білий колір.

Кольори, які протиставляються основним: жовтий, блакитний і фіолетовий (пурпурний), називаються додатковими або *комплементарними*.



3.5.2. Психологічне, психофізіологічне і емоційне значення кольору

Відомо, що колір впливає на фізіологічні процеси людини і на його психологічний та емоційний стан. Знаючи особливості кожного кольору, можна сформуванати певний образ, викликати певні емоції і асоціації.

● Червоний колір

Позитивні характеристики	Негативні характеристики
Стимулюючий Теплий Проникаючий Активний Енергійний Стимулює мозок Покращує настрій Швидко привертає увагу	Дратує Швидко набридає При довгій дії викликає роздратованість, яка переходить в агресію

Цей колір активізує всі функції організму, призводить до підвищення функцій вегетативної нервової системи (підвищення пульсу, тиску тощо), попутно збуджує зоровий і слуховий центр мозку.

Даний колір рекомендується для швидкого залучення уваги, проте не слід забувати, що велика кількість червоного викликає збудження, яке переходить в агресію. Невеликі акценти червоного розбудять активність студента.

● Висвітлений рожевий колір - ніжний, непомітний, легкий, позбавлений яскраво виражених емоцій, тому його можна використовувати в якості кольору фону.

● Помаранчевий колір

Позитивні характеристики	Негативні характеристики
Стимулюючий Динамічний Збуджуючий Енергійний Життєрадісний Стимулюючий зір і нервову діяльність Піднімає настрій	При тривалій дії може з'явитися втома і навіть запаморочення

Цей колір самий чіпкий для очей і він не викликає такого швидкого звикання, як червоний, тому його часто використовують для стійкого залучення уваги. Помаранчевий колір стимулює почуття й прискорює серцебиття, загострює сприйняття і сприяє вирішенню складних ситуацій, завдань і проблем. Колір злегка прискорює пульс, не збільшуючи кров'яний тиск, надає сприятливу дію на працездатність, за умови періодичного відпочинку від нього.

Завжди радує око і сприяє гарному настрою, але при тривалому впливі з'являється втома.

● Розбілений помаранчевий - дружній, мирний, теплий, можна використовувати для фону.

● Жовтий колір

Позитивні характеристики	Негативні характеристики
Теплий Веселий Стимулюючий Життєрадісний Тонізуючий Фізіологічно оптимальний Привертає увагу Позитивно впливає на розумову активність	Непокоїть

Цей колір активізує зір, нервову діяльність та інтелектуальні здібності людини. Жовтий колір стимулює мозок, під його впливом швидко приймається і миттєво виконується рішення.

Слід врахувати, що помаранчевий і жовтий - це дуже насичені і інтенсивні кольори, тому в чистому вигляді практично не застосовуються. Ці кольори бажано трохи приглушити.

Пісочний - приглушений жовтий колір, помірно тонізує і допомагає інтелектуальній роботі, можна використовувати в якості фону.

● Синій колір

Позитивні характеристики	Негативні характеристики
Умиротворення Спокій Порядок Стабільність Заспокійливий Знижує прояви емоційності	Підозрілість Байдужість Пасивність При тривалому впливі виникає втома Сприяє гальмуванню функцій фізіологічних систем людини

Під впливом цього кольору у людини зменшується рівень тривоги, знижується напруга і кров'яний тиск.

Глибокий синій колір гнітюче діє на психіку. Тривалий вплив призводить до депресії, викликає гальмівну дію, занепокоєння, зайву серйозність, смуток, печаль.

● Блакитний колір заспокоює, дозволяє зосередитися.

● Світло- блакитний колір бажано використовувати для створення фону.

● Зелений колір

Позитивні характеристики	Негативні характеристики
Тихий Статичний Вимогливий Освіжаючий Спокійний і заспокійливий Фізіологічно оптимальний Найбільш сприятливий для зору	Спокій поступово переходить в байдужість і лінь

Він нікуди не рухається і не має відтінку радості і печалі. Цей колір найбільш звичний для очей, не дратує зір, не викликає надмірної активності або, навпаки, занепаду сил. Він зменшує і нормалізує кров'яний тиск, розширює капіляри, заспокоює нервову систему, знижує втому.

Сприяє концентрації уваги. При введенні в зелений колір жовтого кольору він пожвавлюється, стає більш активним. При додаванні синього, навпаки, робиться більш серйозним, вдумливим.

● Приглушений зелений (розбілений) - спокій, використовується для фону.

● Розбілений жовто-зелений - природний, простий, спокійний фоновий колір.

● **Фіолетовий колір**

Позитивні характеристики	Негативні характеристики
Складний	Запутаний
Пригнічує роздратування	Важкий
Скромність	Гнітючий
Гідність	Наводить депресію на незміцнілий дитячий розум
Радість	

Цей колір з'єднує ефект червоного і синього кольорів і справляє гнітючу дію на нервову систему.

Важкий колір. Його треба розбавляти золотом, інакше він може призвести до депресії. Не рекомендується в роботі з дітьми, тому що знижує пульс.

● Фіолетовий розбілений - фоновий колір. Заспокоює при тривозі, символізує інтуїцію, надає м'який неінтенсивний вплив, покращує зір.

● **Коричневий колір**

Позитивні характеристики	Негативні характеристики
Надійність	Депресія
Стійкість	Розчарування
Заспокоює	

Виражає тілесно-чуттєві відчуття. інстинкти. Це - затемнений жовто-червоний колір: імпульсивна життєва сила червоного стримується, завмирає. У коричневому залишається життєвість, яка втратила свою активність.

Заспокоює, підтримує під час тривоги, хвилювань.

● Бежевий колір позбавлений яскраво виражених емоцій, тому його можна використовувати для фону.

● Кремовий колір надає м'який вплив, розширює простір, полегшує сприйняття дійсності, дає впевненість, що все буде в порядку. Можна використовувати для фону.

● Сірий колір

Позитивні характеристики	Негативні характеристики
Інтелект Безпека Надійність Інформованість Скромність Нейтральність Не викликає роздратування	Невиразність Смуток Нерухомість Нудний

Сірий не можна допускати до домінанти, інакше він стає «сірим», нудним, похмурым.

Сірий, але не чисто сірий колір, а різноманітні трохи підфарбовані його відтінки, дозволяють створити спокійну робочу обстановку.

● Чорний колір

Позитивні характеристики	Негативні характеристики
Творення Постійність Скромність Мотивоване застосування сили Допомагає зосередитись	Гнітючість Депресія Колір максималізму, критики, протесту

Чорний колір пов'язаний з цікавістю, він притягує до себе. Цей колір впливає як щось без можливостей, як мертва пляма, як мовчання без майбутнього.

Чорний колір вважається найбільш читабельним. Не рекомендується використовувати чорний колір в якості фону в ЕНМК.

○ Білий колір

Позитивні характеристики	Негативні характеристики
Самовіддача Єдність Безтурботність Відкритість Легкість Мудрість Викликає позитивні асоціації	Нудьга розчарування

Основною якістю білого кольору є рівність. Білий містить всі кольори спектру порівну, будучи результатом їх накладання. Отже, білий колір може використовуватися для створення тих чи інших поєднань. Цей колір боїться чорного, так як представляється мала кількість кольору.

Білий колір рекомендується використовувати для фону, так як традиційно звичний колір фону - білий аркуш паперу.

3.5.3. Рекомендації щодо колірної оформлення електронного навчального матеріалу

Вимоги до колірних характеристик формуються з умови оптимального сприйняття зорової інформації залежно від кольорової палітри, яскравості і контрастності зображення на екрані монітора. При цьому також необхідно враховувати наступне:

1. Чутливість ока різна до різних ділянок спектра. В умовах денного освітлення чутливість ока найбільш висока до жовтих і зелених променів. За даними експериментальних досліджень, зелений колір на екрані дає дещо кращі результати по швидкості і точності читання, ніж оранжево-жовтий.

2. При тривалому колірному впливі на око знижується його чутливість до даного кольору. Найбільше падіння чутливості спостерігається для синьо-фіолетового кольору, найменше - для зеленого і жовтого.

3. Світлі кольори на темному тлі здаються наближеними до глядача, а темні на світлому - віддаленими.

Визначаючи колірну гамму, в якій буде оформлений ЕНМК, слід враховувати деякі загальні вимоги, зумовлені дизайн-ергономічними показниками.

1. Необхідно враховувати відповідність кольорів стійким зоровим асоціаціям. Наприклад, червоний колір можна використовувати для активізації розумової діяльності студентів, жовтий - для залучення уваги, зелений - для концентрації уваги і т.д.

2. При дизайні ЕНМК бажано користуватися принципами підбору грамотних поєднань кольорів за допомогою колірної кола, або використовуйте природні кольори, наприклад, блакитний.

3. При дизайні ЕНМК рекомендується використовувати два-три кольори, які можна урізноманітнити їх же відтінками.

4. Необхідна сталість використовуваних кольорів. Одні й ті ж об'єкти (таблиці, схеми, діаграми) слід оформляти в одній колірній гамі, які по можливості повинні поєднуватися із загальним кольоровим оформленням ЕНМК.

5. Текст і ілюстрація повинні бути досить контрастні до фону.

6. Контраст допустимий і прямий (темне на світлому), і протилежний (світле на темному), головне, щоб він був чітким.

7. Для фону ЕНМК використовуйте світлі неконтрастні текстури, або світлі тони. Вони можуть бути як теплими, так і холодними.

8. Сприйняття електронного тексту залежить не тільки від розміру і характеру шрифту, але і від його кольору. Кращим кольором для основного тексту є чорний або максимально темний у вибраній колірній гамі. Колір гіперпосилань повинен поєднуватися зі стильовим оформленням ЕНМК.

9. Будь-скільки чітко виражений фоновий рисунок підвищує стомлюваність очей студента і знижує ефективність сприйняття навчального матеріалу, тому слід використовувати нечітко виражений фон.

10. Не розміщуйте яскраві дрібні деталі (малюнків, текстів) на яскравому фоні, навіть якщо їх кольору досить контрастні. Око прагне привести ці

кольори в рівновагу, воно втомлюється від пере фокусування: увага розсіюється, з'являється ефект «мерехтіння в очах».

11. При дизайні ЕНМК необхідно враховувати принципи колірної гармонізації:

- обмежувати кількість кольорів до 2-3, які можна урізноманітнити їх же відтінками;
- використовувати активні кольори для акцентів, світлі і приглушені - для фону;
- використовувати сірий для гармонії;
- використовувати знайомі кольори;
- використовувати природні кольори;
- бути оригінальним.

3.6. Виділення навчального матеріалу

1. Для виділення ключової інформації і нових даних (наприклад, визначення, термінів), на які слід звернути увагу студента, бажано використовувати напівжирне накреслення шрифту, курсив або інший колір.

2. Виділити заголовки можна напівжирним зображенням, кольором або більшим розміром шрифту.

3. Терміни, визначення, формули, малюнки, висновки можна помістити в рамочку або виділити іншим кольором.

4. Для структурування і наочності тексту бажано використовувати нумеровані і маркіровані списки.

5. Гіперпосилання в ЕНМК повинні бути чітко позначені (підкресленням і кольором), містити підказку, куди вони ведуть. Слід виключити виділення тексту підкресленням там, де немає гіперпосилань.

6. Візуально розбити навчальну інформацію на блоки можна з допомогою розділової лінії.

4. Інтерактивні елементи в структурі ЕНМК

4.1 Поняття і класифікація інтерактивних елементів

Більшість програмних засобів навчального призначення розробляється за принципом ведення діалогу між засобом навчання і тим, хто навчається, тобто студентом, причому вважається, що ініціатива ведення діалогу належить електронному навчальному засобу, який надає студенту заздалегідь запрограмовані варіанти дій, наприклад, отримання підказки, наступної порції інформації і т.д. Вважається, що така позиція, повністю виправдовує себе у традиційній системі навчання, де провідну роль відіграє викладач, задає в цілому весь характер навчання, і не зовсім прийнятна в сучасній особистісно-орієнтованій парадигмі навчання.

Сучасні освітні технології орієнтовані на суб'єкт-суб'єктні відносини між викладачем і студентом, а деякі провідну роль віддають студенту, орієнтовані

на його самостійну активну позицію. Дана концепція передбачає, що в електронному навчальному засобі, тобто в ЕНМК, присутні інтерактивні елементи, які б дозволили організувати діалог зі студентом, адекватно реагувати на його дії, тим самим, виконуючи функцію управління пізнавальною діяльністю.

Існують такі визначення поняття «інтерактивність».

Інтерактивний (*interactive*) - діалоговий. Режим роботи користувача з системою (програмою), який передбачає обмін командами (запитами) і відповідями системи (запрошеннями). Сучасний комп'ютер і відповідне програмне забезпечення дозволяють в діалоговому режимі налагоджувати програми, переглядати і модифікувати зображення на екрані дисплея, виконувати інші види робіт.

Виділяють кілька видів інтерактивності в навчальному процесі:

- *інтерактивність зворотного зв'язку* забезпечує можливість поставити запитання з питання, яке цікавить і отримати відповідь або проконтролювати процес засвоєння матеріалу;

- *тимчасова інтерактивність* дозволяє студенту самостійно визначати початок, тривалість процесу навчання і швидкість просування по навчальному матеріалу;

- *порядкова інтерактивність* дозволяє студенту вільно визначати черговість використання фрагментів інформації;

- *змістовна інтерактивність* дає можливість студенту змінювати, доповнювати або ж зменшувати обсяг змістової інформації;

- *творча інтерактивність* проявляється при створенні студентом власного продукту креативної діяльності - веб-проект, власний веб-сайт, електронні тести і вправи і т.д.

Реалізація деяких інтерактивних елементів в ЕНМК вимагатиме від викладача-розробника ЕНМК додаткових знань в галузі програмування (електронний опитувальник, тестування, журнал навчальних досягнень), а деякі дуже просто реалізуються навіть у тих інструментальних програмних засобах, які безпосередньо не орієнтовані на навчальний процес (гіперпосилання, траєкторія навчання).

4.2 Представлення структури ЕНМК

4.2.1. Меню

Основним засобом структуризації змісту будь-якого матеріалу є меню, яке широко використовується в ЕНМК. Це перший елемент - каркас, з якого слід починати проектування ЕНМК. Меню відображає основні розділи ЕНМК, має стільки рівнів вкладеності, скільки їх іде в логіці самої роботи. Найбільш зручні меню з рівнями вкладеності 2.

4.3 Елементи навігації

Елементи переміщення по ЕНМК

Наприкінці кожної сторінки ЕНМК рекомендується розміщувати кнопки навігації (переміщення), що вказують траєкторію вивчення ЕНМК. Оскільки на відміну від друкованого видання, що має внутрішню нумерацію, порядок ознайомлення з ЕНМК може бути довільно обраний самим студентом, необхідно вказати рекомендований порядок вивчення ЕНМК у вигляді жорстко «зашитої» в програмному коді траєкторії переміщення. Кнопки навігації, як правило, мають вигляд стрілок.

Міжпредметні посилання

Відмінною особливістю ЕНМК є можливість зручного представлення міжпредметних зв'язків між елементами навчального матеріалу.

Широко використовуються посилання на:

- статті зі словника термінів;
- додаткові матеріали (допоміжні теореми, історичні факти, біографії тощо);
- посилання на Інтернет-джерела з проблеми та ін.

Додаткова панель і кнопки швидкого виклику

Посилання на деякі елементи ЕНМК зручно винести на додаткову панель у вигляді кнопок швидкого виклику. Наприклад, кнопки переміщення по ЕНМК, утримання та ін. Додаткова панель стає зручною у випадку, коли в ЕНМК є можливість згортання/відновлення панелі меню.

Додаткова панель може постійно бути присутньою в ЕНМК, щоб кнопки швидкого виклику були у полі зору студента. У такому випадку існує можливість швидкого переходу в потрібний розділ посібника: словник, додаток, контрольну роботу і т.п. При цьому слід враховувати видиму область ЕНМК і не навантажувати її зайвими елементами, які будуть відволікати студента від предметного матеріалу дисципліни. У такому разі кнопки швидкого виклику розташовуються на прихованій панелі. Таке розташування кнопок швидкого виклику дозволяє студенту скористатися меню саме в потрібний, конкретний момент часу, підлаштовуючись під індивідуальні особливості навчається.

Дерево курсу

В якості елемента швидкої навігації по структурі ЕНМК може бути використано дерево курсу, посилання на яке можна включити до складу кнопок швидкого виклику.

4.4. Мультимедійні об'єкти і анімація в ЕНМК

Під засобами мультимедіа звичайно розуміють комплекс апаратних і програмних засобів, що дозволяють користувачу спілкуватися з комп'ютером, використовуючи найрізноманітніші для нього середовища: графіку, гіпертексти, звук, анімацію, відео.

Системи мультимедіа розглядаються як новий вид технічних засобів

навчання, інтегруючи різні види інформації - звукову, візуальну, і забезпечує інтерактивну взаємодію з студентом. Цікаві можливості мультимедіа технологій використовуються при створенні електронних навчальних посібників та інших матеріалів навчального характеру. Активне застосування мультимедіа технології відкриває перспективний напрям розвитку сучасних комп'ютерних технологій навчання.

У ЕНМК мультимедіа об'єкти рекомендується включати в навчальний блок і застосовувати для ілюстрації складних процесів, які не можна уявити в статичному вигляді. Для обліку індивідуальних особливостей студентів при роботі з ЕНМК необхідно забезпечити можливість управління мультимедіа об'єктами: задавати швидкість показу, можливість повторення, паузи і т.д.

У ЕНМК, по можливості, необхідно застосовувати наступні мультимедіа об'єкти:

- анімаційні ролики і моделі;
- відео фрагменти;
- аудіофрагменти.

При впровадженні в ЕНМК мультимедіа об'єктів необхідно звернути особливу увагу на їх відповідність ергономічним вимогам. Виділимо основні рекомендації щодо використання мультимедійних об'єктів.

1. *Якість графічних зображень* (фото, малюнків, схем, діаграм, ілюстрацій тощо) повинна бути високою. Недопустимі нечіткі зображення, які скоріше ускладнюють розуміння навчального матеріалу, ніж сприяють його засвоєнню.

2. *Якість відеоматеріалу* (відеоролики, відеофільми). Відеоматеріали в ЕНМК повинні відображати і моделювати реальні події, факти, явища і процеси, які неможливо або важко з достатнім ступенем наочності пояснити студенту за допомогою інших засобів навчання.

3. *Якість і доречність звукового супроводу* (музика, мова). Звуковий супровід використовується у важких для розуміння місцях, включення в якості фонового супроводу нерелевантних звуків (пісень, мелодій) призводить до швидкої стомлюваності студента, розсіювання уваги і, як наслідок, зниження ефективності навчання.

4. *Якість і доречність використання анімації*. Застосування релевантної анімації (наприклад, динамічна імітація фізичних і хімічних процесів, природних явищ, роботи алгоритму тощо) дозволить не тільки привернути увагу, а й залишить більш глибокий слід у пам'яті студента. Будь-який нерелевантний рухомий (анімований) об'єкт знижує сприйняття матеріалу, робить відволікаючий вплив.

5. Відео-, анімаційний і звуковий супровід в ЕНМК повинні відповідати швидкісним можливостям зорового і слухового сприйняття студента.

4.5. Елементи самоконтролю

Самоконтроль в ЕНМК може бути використаний викладачем для вирішення наступних педагогічних завдань:

- проміжної оцінки навчальних досягнень;

- активізації пізнавальної діяльності;
- коригування та управління процесом навчання.

Самоконтроль служить ефективним засобом стимулювання пізнавальної діяльності студентів, зовнішнім спонукальним чинником. Навчання відбувається набагато ефективніше, якщо студент отримує не тільки власне інформацію, а й інформацію, яка постійно оцінює його рівень засвоєння. Здійснюючи самоконтроль і переконуючись в міцному оволодінні матеріалом, студент переживає радість успіху, що позитивно впливає на його прагнення до подальшого навчання. І навпаки, отримуючи невисокі оцінки, студент переживає протиріччя між отриманим рівнем знань і бажаним, що також може служити основою для продовження навчальної роботи. Тобто, і в першому, і в другому випадку пізнавальна активність спонукається не зовнішньою, а внутрішньою потребою.

Елементи самоконтролю можна розділити на дві категорії: ті, що оцінюють, тобто дозволяють отримати проміжний бал, і ті, що активізують, тобто дозволяють підвищити мотивацію вивчення навчального матеріалу. До оцінюючих можна віднести - *тести, інтерактивні завдання*; до активізуючих - *кросворд, підказки*.

4.6 Організація зворотного зв'язку з викладачем

Комунікація, в широкому сенсі, являє собою обмін інформацією між індивідами за допомогою загальної системи символів. Комунікація може здійснюватися вербальними і невербальними засобами.

Комунікація - в діяльнісному підході - *спільна діяльність учасників комунікації (комунікантів), в ході якої виробляється спільний (до певної межі) погляд на речі і дії з ними.*

Офлайн технології (*off-line, відключення зв'язку*) - *засоби електронної комунікації повідомлень в мережевому інформаційному просторі, що допускають істотну асинхронність (відстрочений режим) в обміні даними і повідомленнями.*

Офлайн технології включають: *електронну пошту, списки розсилки, групи новин, форуми і т.д.*

Онлайн технології (*online, в мережі*) – *засоби електронної комунікації повідомлень в мережевому інформаційному просторі, що забезпечують синхронний обмін інформацією в режимі реального часу.*

Онлайн технології включають: *конференції, чати і т.д.*

Засоби електронної комунікації в ЕНМК найчастіше за все використовуються для організації зворотного зв'язку з викладачем, або з метою звернення до будь-якого інформаційного ресурсу. Розглянемо різні види засобів електронної комунікації.

Електронна пошта (*e-mail*) - *сервіс Інтернет, що дозволяє організовувати віддалене спілкування викладача та студентів, а також студентів групи між собою.*

Можливості електронної пошти при організації навчального процесу:

- ведення діалогу (наприклад, консультація) в режимі off-line;
- обмін результатами роботи;
- масова розсилка (наприклад, завдань, списку корисних Інтернет-джерел).

Вимоги до матеріально-технічного оснащення:

- наявність електронної поштової скриньки у кожного з суб'єктів спілкування;
- необхідність короткочасного виходу в Інтернет (прийом/відправлення повідомлень).

В даний час існує досить велика кількість безкоштовних поштових серверів, на яких користувач мережі Інтернет може зареєструватися і отримати власну електронну поштову адресу.

Обсяг електронних поштових повідомлень, як правило, невеликий, не вимагає додаткових витрат або спеціального обладнання, тому електронна пошта є одним з найпоширеніших засобів організації взаємодії студентів і викладача.

Чат (англ. *chat* - розмова) - сервіс обміну текстовими повідомленнями між користувачами в режимі реального часу.

Зазвичай під словом «чат» мається на увазі обмін текстовими повідомленнями, іноді використовують голосовий чат, відеочат.

Чат дозволяє організувати віддалене спілкування з студентами в on-line режимі. У зв'язку з цим викладачеві потрібно призначити графік роботи.

Існує кілька різновидів програмної реалізації чатів:

- *Інтернет-чати для спілкування в глобальній мережі.* Такий чат виглядає як звичайна Інтернет-сторінка, де можна прочитати останні кілька десятків фраз, написаних учасниками чату та модераторами. Сторінка чату автоматично оновлюється із заданою періодичністю.

- *Спеціальні програми-чати для спілкування в локальних мережах.*

Вимоги до використання Інтернет-чатів в навчальному процесі:

- можливість виходу в мережу Інтернет у викладача і студентів;
- реєстрація в якості учасника на сайті чату.

Електронний форум - спеціальне програмне забезпечення, призначене для організації спілкування відвідувачів Інтернет-сайту, як правило, з якоїсь проблеми.

Форум пропонує набір тематичних розділів для обговорення. Робота форуму полягає у створенні користувачами тем в розділах і подальшим обговоренням всередині цих тем.

Обговорення повинно відповідати темі. Відхилення від початкової теми обговорення заборонено правилами поведінки форуму. За дотриманням правил стежить модератор - учасник, наділений можливістю редагувати, переміщати і видаляти чужі повідомлення в певному розділі або темі, а також контролювати до них доступ окремих учасників.

На форумах може застосовуватися надзвичайно гнучке обмеження доступу до повідомлень. Так, на одних форумах читання і створення нових повідомлень доступні будь-яким випадковим відвідувачам, на інших необхідна попередня

реєстрація (найбільш поширений варіант) - ті й інші форуми називають відкритими. Крім відкритих, існують закриті форуми, доступ до яких визначається персонально для кожного учасника адміністраторами форуму. На практиці теж нерідко зустрічається варіант, коли деякі розділи форуму загальнодоступні, а інша частина доступна тільки вузькому колу учасників.

При реєстрації учасники форуму можуть створювати профілі - сторінки з відомостями про дані учасника. У своєму профілі учасник форуму може повідомляти інформацію про себе.

Більшість форумів має систему приватних повідомлень, що дозволяє авторизованим користувачам спілкуватися індивідуально, аналогічно електронній пошті.

Кожен конкретний форум має свою тематику - достатньо широку, щоб в її межах можна було вести багатопланове обговорення.

Прикладами електронних форумів можуть бути:

- <http://pedsovet.org/forum> - Педагогічний форум, присвячений методиці викладання навчальних предметів, змісту освіти, вихованню і позаурочній роботі педагога, інформаційно-комунікаційних технологій;

- <http://www.prepody.ru/> - Освітній форум, на якому можна отримати кваліфіковану допомогу викладачів щодо вирішення завдань з математики та фізики.

Форум відрізняється від чату розділенням обговорюваних тем і можливістю спілкування не в реальному часі. Це розташовує до серйозніших обговорень, оскільки надає більше часу на обдумування відповіді. Форуми часто використовуються для різного роду консультацій, в роботі служб технічної підтримки.

Викладач може організувати свій електронний форум по своїй дисципліні, або науково-дослідній пропроблемі. Існує досить великий вибір безкоштовного програмного забезпечення для установки форуму (наприклад, на сервері навчального закладу). Якщо немає можливості власний форум, можна скористатися безкоштовним хостингом і створити форум на якому-небудь сервері.

4.7. Рекомендації до використання інтерактивних елементів в ЕНМК

Розглянемо вимоги, що пред'являються до використання інтерактивних об'єктів в ЕНМК.

1. Інтерфейс ЕНМК повинен бути інтуїтивно зрозумілим, гармонійним, простим у використанні.

2. Зручність навігації по структурі ЕНМК (меню, кнопки переходу між сторінками). Навігація повинна бути однаковою на всіх сторінках і розташовуватися в одному і тому ж місці. В кінці кожної сторінки повинні бути кнопки переходу в меню, до попередньої і наступної сторінки.

3. Необхідна наявність інтерактивного діалогу в ЕНМК (підказки, допомога, інтерактивні тести, задачі, кросворди і т.д.).

4. У ЕНМК слід включати елементи зворотного зв'язку (взаємодія з

викладачем за допомогою чату, форуму, електронної пошти), електронного журналу досягнень студента і т.д.).

5. Наявність гіперпосилань на Інтернет-ресурси (Інтернет-енциклопедії, Інтернет-словники, інформаційно-довідкові системи і т.д.).

5. Створення електронного навчально-методичного комплексу засобами MS Word

Не секрет, що переважна більшість викладачів у навчальних закладах не мають знань з основ програмування, тому використання інструментального програмного середовища з елементами програмування для них непосильне. А тому розглянемо найпростіший спосіб створення ЕНМК. Для цього використаємо текстовий редактор MS Word. До речі, майже всі способи створення ЕНМК починаються з верстки навчальних матеріалів в MS Word.

Тож розглянемо створення електронного документа з досить зручною, простою і логічною навігацією, пошуком та ін.

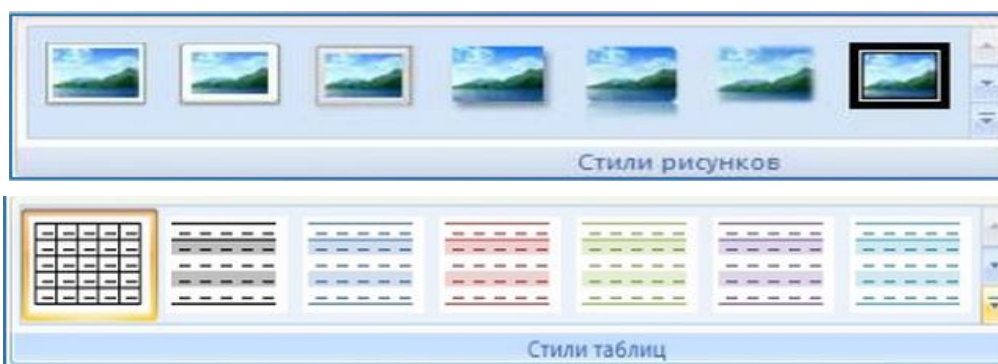
Основні етапи створення ЕНМК наступні:

1. **Верстка.** Створити електронну версію курсу у текстовому процесорі Word, дотримуючись при цьому правил набору тексту. При цьому можна використовувати інструментальні засоби створення рисунків, редактор формул, можливості вставки зображень тощо.

2. **Структурування.** Усі текстові матеріали для ЕНМК необхідно розмістити в одному текстовому файлі формату *.doc. Особливу увагу при цьому приділяємо структуруванню матеріалу – розбивці його на розділи, підрозділи, складанню змістів розділів.

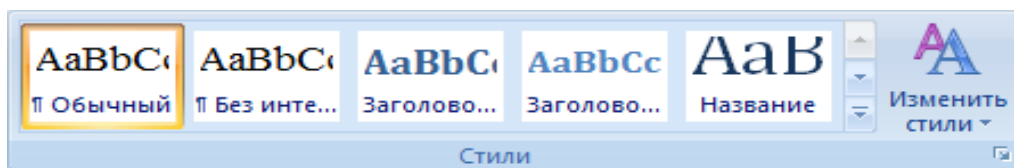
3. **Форматування тексту.** Важливим кроком є форматування документу – зміна його зовнішнього вигляду. На рівні символів – вибрати гарнітуру, накреслення, розмір і колір шрифту; на рівні абзаців – здійснити вирівнювання по ширині, відступи до і після абзацу, міжрядковий інтервал та ін.; на рівні сторінок – вибрати параметри та орієнтацію сторінок, колонтитули і т.д.

4. **Форматування графічних зображень та таблиць.** За бажанням до графічних зображень, таблиць застосовуємо відповідно стилі рисунків та стилі таблиць.



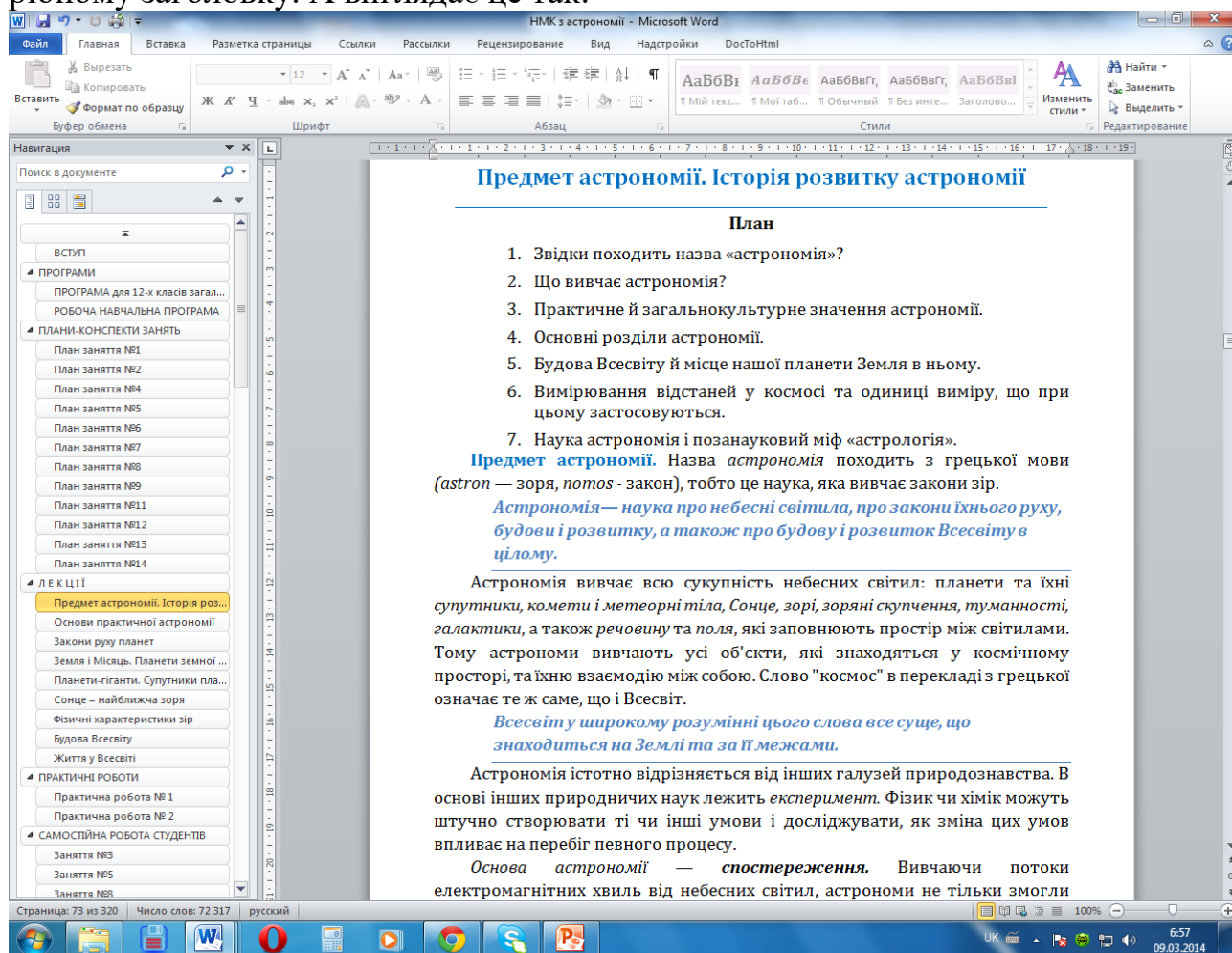
5. **Створення заголовків.** Щоб забезпечити просту і зручну навігацію, легкий спосіб швидкого переходу до будь-якої частини документу необхідно

оформити всі заголовки документу стилями. Зробити це просто – треба лише поставити курсор у будь-яке місце заголовку і натиснути **Ctrl+Alt+n**, де **n** – рівень заголовку – 1, 2, 3, і т.д. Також, можна скористатись галереєю стилів в меню **Основне** вкладка **Стилі**:

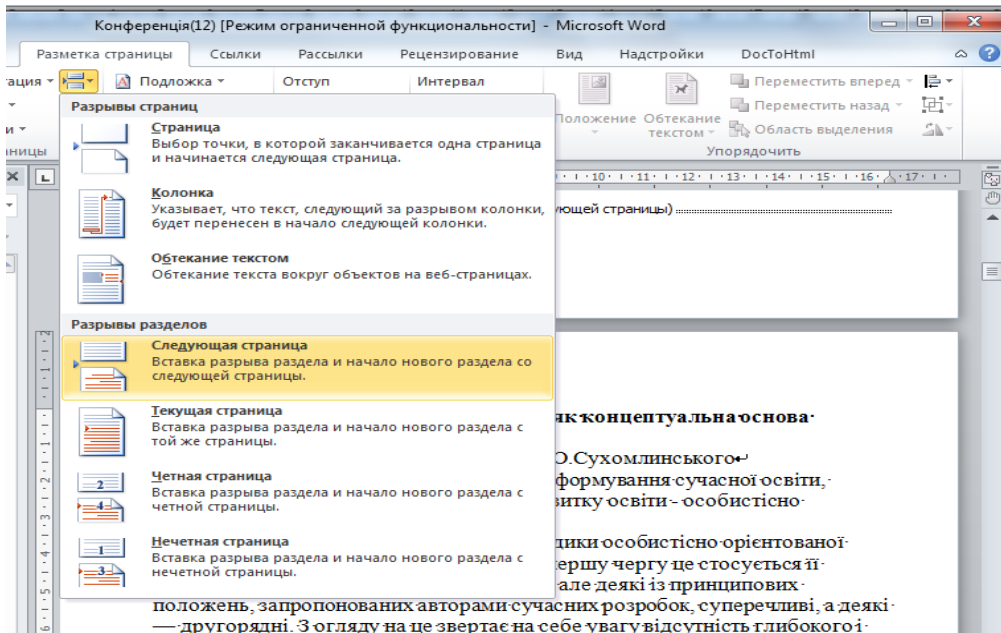


Будь-який стиль можна формувати за власним смаком використавши **Змінити стиль** вкладки **Стилі** в меню **Основне**.

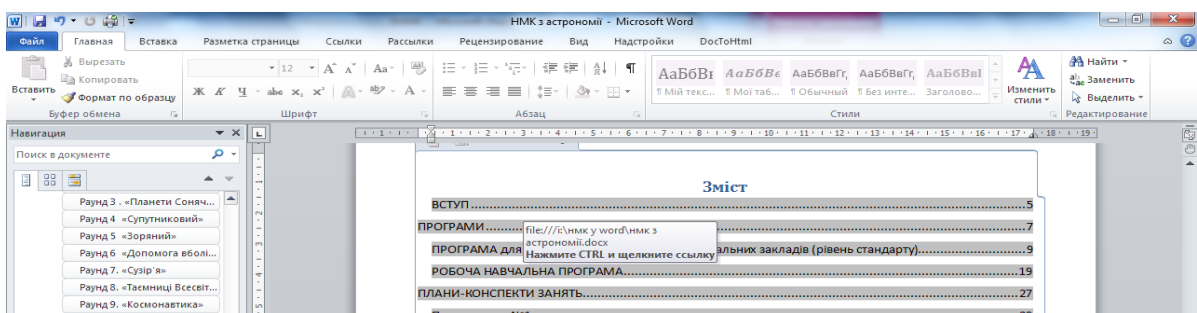
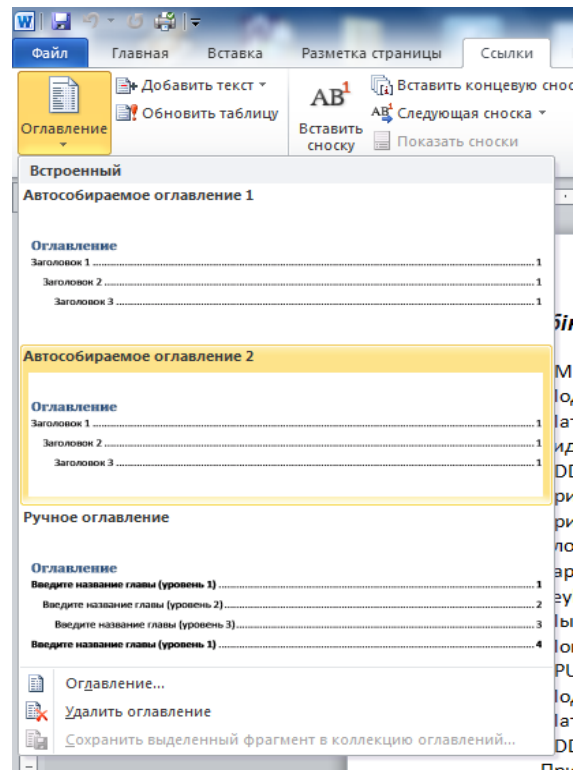
Після цього перейдемо на вкладку **Показати** меню **Вид** і ввімкнемо **Область навігації**. В результаті цих маніпуляцій в лівій частині вікна Word з'явиться панель, яка відображає всі заголовки, що містяться в документі. Ця панель якраз і допоможе читачеві швидко переходити до тих місць в документі, які його в даний момент цікавлять – достатньо просто клікнути мишею на потрібному заголовку. А виглядає це так:



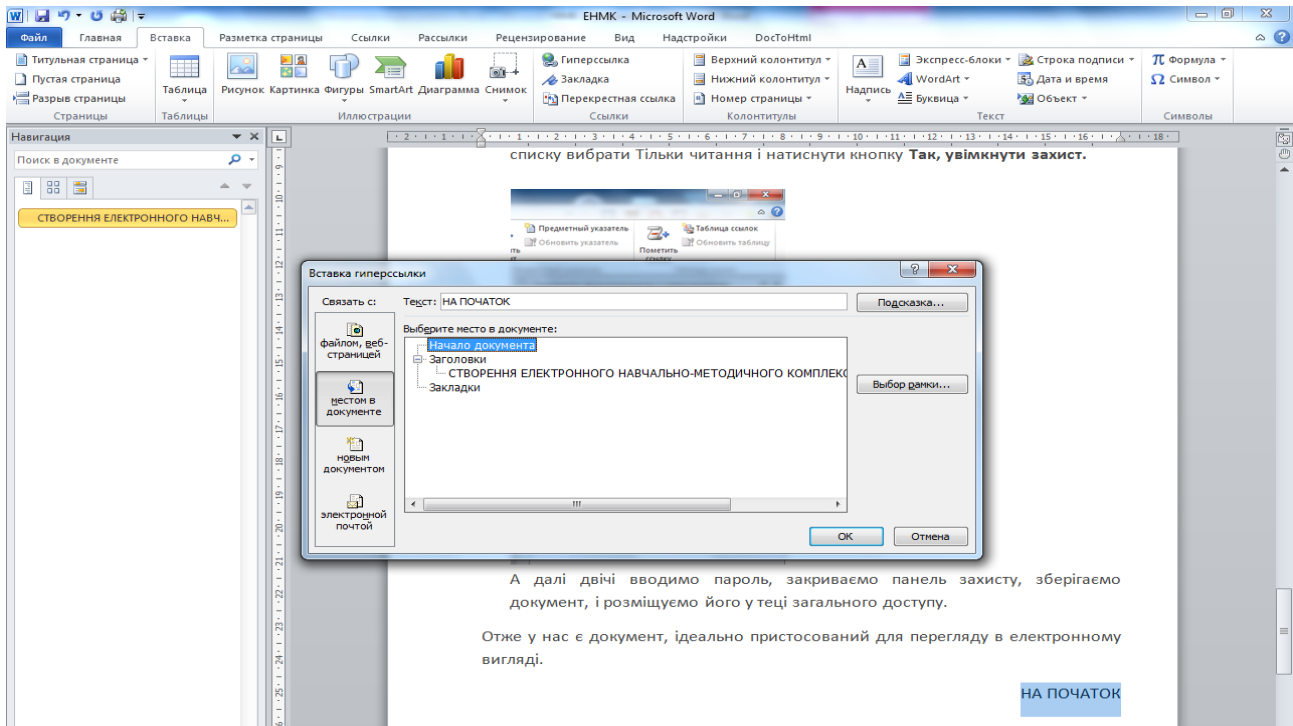
6. **Створення розділів.** Як правило, новий розділ або таблицю, що займає велику частину аркуша, починають з нової сторінки. Тому наступним кроком є розбиття документа на розділи. Для цього у меню **Розмітка сторінки** вибираємо **Розриви** ⇒ **Розриви розділів** ⇒ **Наступна сторінка**.



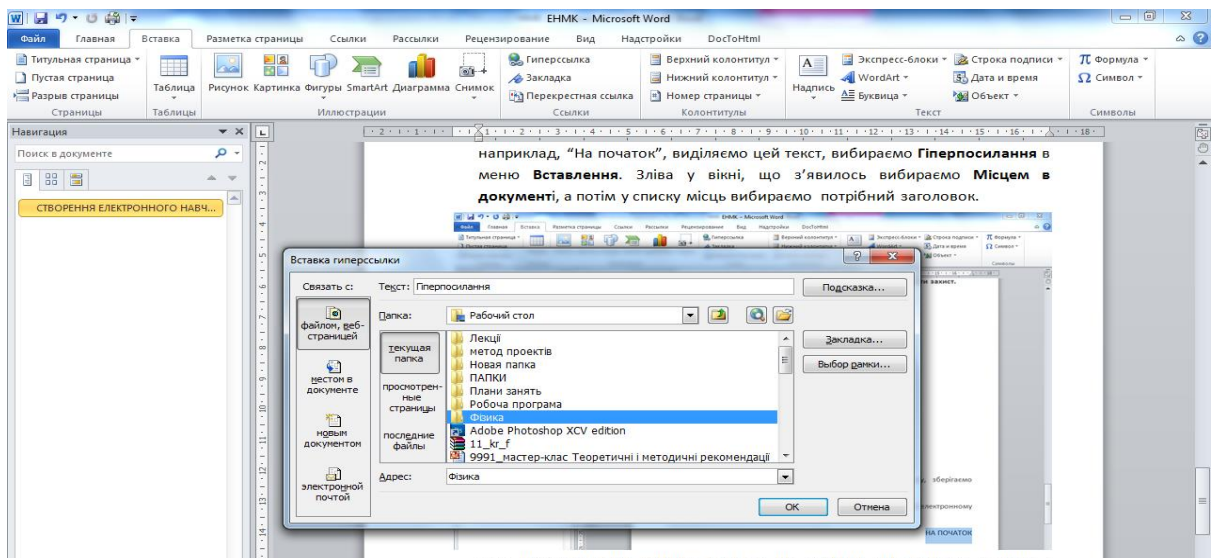
7. **Створення змісту.** Далі можна створити зміст документа. Його можна створювати як в кінці так і на початку документа. Для цього ставимо курсор в потрібне місце і переходимо на вкладку **Зміст** меню **Посилання**. Вибираємо потрібний стиль оформлення змісту, пункти якого також будуть слугувати посиланнями для переходу до відповідних розділів документа. Тепер у нас є автоматично сформований зміст, і є альтернатива панелі навігації – можна переходити до будь-якої частини документа, просто клікнувши на відповідному заголовку при натисненій клавіші **Ctrl**:



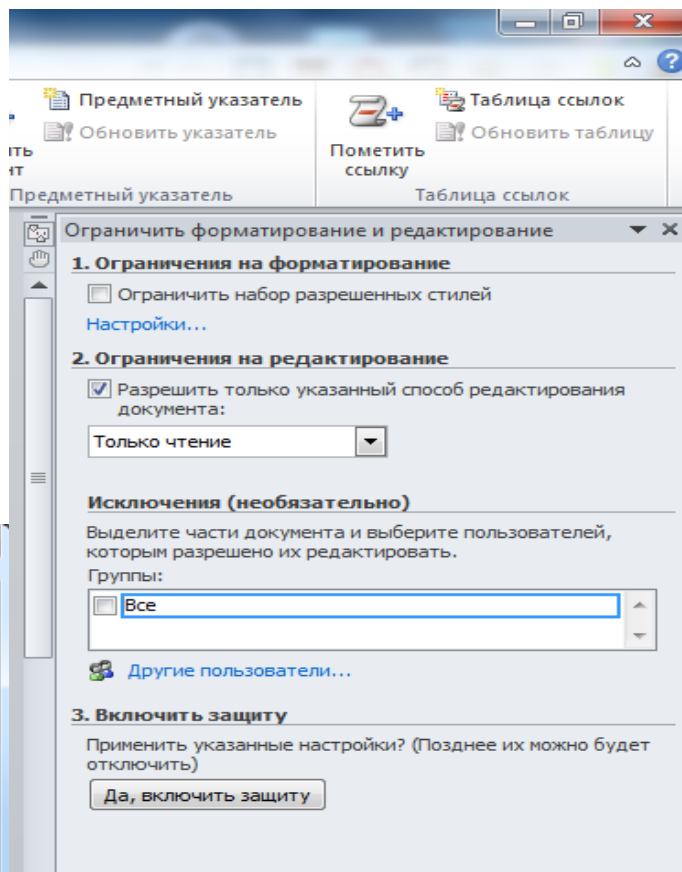
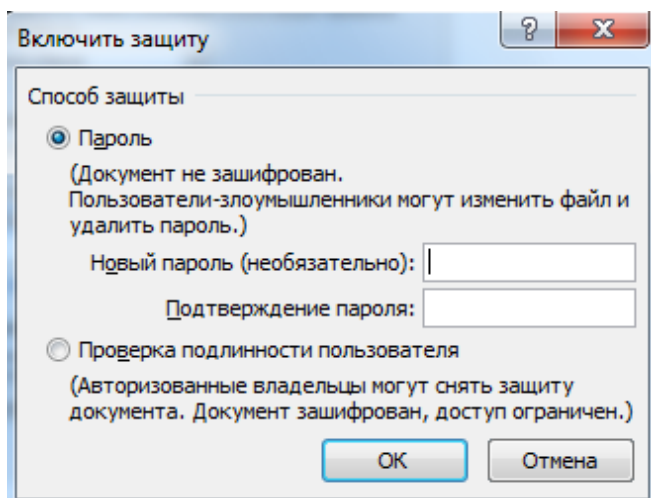
8. **Створення гіперпосилань.** В кінці кожного блоку тексту можна створити посилання, яке повертає читача до початку документу. Зробити його також просто – пишемо, наприклад, “*На початок*”, виділяємо цей текст, вибираємо **Гіперпосилання** в меню **Вставлення**. Зліва у вікні, що з’явилося вибираємо **Місцем в документі**, а потім у списку місць вибираємо потрібний заголовок.



Такі гіперпосилання можна зробити на графічні зображення, звукові і відеофайли, презентації, які входять до складу ЕНМК. Але для цього бажано, щоб всі ці матеріали знаходились в одній папці (наприклад, папка «ЕНМК з астрономії») з даним текстовим документом. Для цього слід виділити в документі назву презентації вибрати **Гіперпосилання** в меню **Вставлення**. Зліва у вікні, що з’явилося вибираємо **Файлом, веб-сторінкою**, а потім у даній папці вибираємо потрібну презентацію.



9. *Створення захисту документа.* Останній крок – захист документа. Аби захистити документ від редагування, у відкритому документі необхідно послідовно вибрати елементи **Файл** ⇒ **Відомості** ⇒ **Захист документа** ⇒ **Обмежити редагування**. Далі поставити галочку **Дозволити тільки вказаний спосіб редагування** і із списку вибрати **Тільки читання** і натиснути кнопку **Так, увімкнути захист**.



А далі двічі вводимо пароль, закриваємо панель захисту, зберігаємо документ, і розміщуємо його у теці загального доступу.

Отже у нас є документ, ідеально пристосований для перегляду в електронному вигляді.

Висновок

Дані методичні рекомендації покликані допомогти авторам навчальних курсів скласти цілісне уявлення про створення електронних навчально-методичних комплексів .

При підготовці методичної розробки автор ставила своєю метою показати можливості практичної реалізації авторської технології в реальних умовах освітнього процесу на базі звичайного аграрного навчального закладу.

В технікумі ведеться розробка електронних навчально -методичних комплексів для навчання студентів. Дану роботу проводять спільно викладачі технікуму та методичний кабінет. Необхідність постійного підвищення якості ЕНМК вимагає створення навчально-методичних комплексів з різних дисциплін. Результати роботи автора з реалізації технології підготовки електронних навчально-методичних комплексів привели до затвердження загальних вимог до їх структури і змісту у вигляді рекомендацій з розробки предметного матеріалу для ЕНМК.

У зв'язку з інформатизацією технікуму для вирішення даної проблеми в сучасних умовах, в першу чергу, необхідно підвищити рівень інформаційної компетентності викладачів - що є невід'ємною складовою їх професійного рівня. У зв'язку з цим автор спільно з іншими співробітниками технікуму проводить семінари, майстер-класи для викладачів в області сучасних інформаційних технологій в освіті. Мета цих занять полягає в ознайомленні викладачів з сучасними тенденціями в галузі інформатизації освіти, а також у розвитку вмінь та набутті навичок використання сучасних дидактичних засобів у педагогічній діяльності. Основна увага на заняттях приділяється практичній підготовці викладачів. Кінцевим етапом навчання є виконання залікової роботи, пов'язаної із створенням фрагменту електронного навчально-методичного комплексу дисципліни.

Автор сподівається, що результати роботи дозволять кожному бажаному самостійно, не вдаючись до знань основ програмування, з допомогою різних інструментальних програмних засобів не тільки розробити, а й модернізувати ЕНМК зі своєї дисципліни з урахуванням власних методик викладу навчального матеріалу, інноваційних форм і методів навчання.

Література

1. Башмаков А.И., Разработка компьютерных учебников и обучающих систем / А.И. Башмаков, И.А Башмаков. – М.: Филин, 2003. – 616с.
2. Гречихин А.А. Вузовская учебная книга: типология, стандартизация, компьютеризация: учеб.-метод. пособие в помощь авт. и ред / А.А. Гречихин Ю.Г. Дреус.– М.: Логос: Московский государственный университет печати, 2000. – 255с.
3. Информатизация образования: направления, средства, технологии: пособие для системы повышения квалификации / под общ. ред. С.И. Маслова. – М.: Изд-во МЭИ, 2004 – 868 с.
4. Корольков А.Ф. Методика разработки электронного учебно-методического комплекса по дисциплине для дистанционного обучения: учеб. пособие / А.Ф. Корольков, Ю.Р. Стратонович, В.В. Фролова.– М.: Изд-во МСХА, 2004. – 83с.
5. Матюшев В.В. Положение по оформлению текстовой и графической части учебных и научных работ (общие требования) / В.В. Матюшев, Т.Н. Бастрон, Л.П. Шатурина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2007. – 76с.
6. Основы открытого образования. Т. 1 /отв. ред. В.И. Солдаткин; Российский государственный институт открытого образования. – М., 2002. – 676с.
7. Основы открытого образования. Т. 2 /отв. ред. В.И. Солдаткин; Российский государственный институт открытого образования. – М., 2002. – 680 с.
8. Романов А.Н. Технология дистанционного обучения в системе заочного экономического образования / А.Н. Романов, В.С. Торопцов, Д.Б. Григорович. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 303 с.
9. Щенников С.А. Открытое дистанционное образование / С.А. Щенников. – М.: Наука, 2002. – 527с.

ЗМІСТ

1. Проектування ЕНМК.....	3
1.1 . Поняття ЕНМК.....	3
1.2. Структура ЕНМК	6
1.3 . Етапи створення ЕНМК.....	9
2. Огляд інструментальних програмних засобів розробки ЕНМК.....	13
2.1. Поняття інструментального програмного засобу	13
2.2. Класифікація інструментальних програмних засобів	13
2.3. Критерії вибору інструментальних програмних засобів.....	14
2.4. Спеціалізовані програмні засоби	15
2.5. Авторські засоби розробки ЕНМК та їх класифікація	16
2.6. Можливості авторських засобів розробки для створення ЕНМК.....	16
3. Дизайн і ергономіка електронних навчально-методичних комплексів	18
3.1. Роль дизайну та ергономіки при розробці ЕНМК	18
3.2. Зміст і обсяг навчального матеріалу	19
3.3. Розміщення навчального матеріалу	20
3.4. Шрифтове оформлення навчального матеріалу.....	21
3.5. Кольорове оформлення навчального матеріалу.....	23
3.6. Виділення навчального матеріалу	29
4. Інтерактивні елементи в структурі ЕНМК	29
4.1 Поняття і класифікація інтерактивних елементів.....	29
4.2 Представлення структури ЕНМК.....	30
4.3 Елементи навігації	31
4.4. Мультимедійні об'єкти і анімація в ЕНМК	31
4.5. Елементи самоконтролю	32
4.6 Організація зворотного зв'язку з викладачем.....	33
4.7. Рекомендації до використання інтерактивних елементів в ЕНМК.....	35
5. Створення електронного навчально-методичного комплексу засобами Ms Word	36
Висновок	41
Література	42