

Міністерство освіти і науки України
Українська академія друкарства
Кафедра інформаційної, бібліотечної та книжкової справи

**РОБОЧА ПРОГРАМА ТА МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
“ВІЗУАЛІЗАЦІЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ІНФОРМАЦІЇ”**

напрямок підготовки 02 – Культура і мистецтво

спеціальність 029 – Інформаційна, бібліотечна та архівна справа

Факультет медіакомунікацій та підприємництва

ЛЬВІВ – 2018

*Затверджено на засіданні кафедри інформаційної, бібліотечної та книжкової
справи*

*Української академії друкарства
(протокол № 1 від 31 серпня 2018 р.)*

Розробники:

канд. іст. наук, доц. Савчук Г.М.,
д-р іст. наук, проф. Пасічник М.С.,
асистент Кудряшова А.В.

Відповідальний за випуск: завідувач кафедри інформаційної, бібліотечної та книжкової справи УАД, д-р іст. наук, проф. Пасічник М.С.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчальна дисципліна «Візуалізація науково-дослідної інформації» у навчальному плані підготовки магістра спеціальності 029 – «Інформаційна, бібліотечна та архівна справа» належить до вибіркових. Курс передбачає лекційні та практичні заняття, виконання індивідуального завдання, завершується заліком. Він є логічним продовженням курсу «Основи науково-дослідної діяльності», що читається на другому курсі бакалаврату вищезначеної спеціальності. У програмі підготовки магістра тісно пов'язаний з такими дисциплінами як «Інформаційні ресурси», «Технічне документознавство» та ін.

Робоча програма дисципліни «Візуалізація науково-дослідної інформації» включає: опис навчальної дисципліни, мету і завдання, перелік і короткий зміст тем, схематичну структуру навчальної дисципліни, завдання для практичної та самостійної роботи, критерії оцінювання, методи навчання та контролю, рекомендовану літературу та додатки.

У результаті вивчення дисципліни планується отримати фахівця, здатного візуалізувати наукову інформацію та результати досліджень різних рівнів складності.

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань <i>02 – Культура і мистецтво</i>	<i>Дисципліна вибору навчального закладу</i>	
Індивідуальне науково-дослідне завдання <i>презентація</i>	Спеціальність (професійне спрямування): <i>029 – Інформаційна, бібліотечна та архівна справа</i>	Рік підготовки:	
		2-й	2-й
Загальна кількість годин – 150		Семестр	
		3-й	3-й
		Лекції	
		34 год.	8 год.
		Практичні, семінарські	
		34 год.	8 год.
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
		82 год.	134 год.
		Індивідуальні завдання:	
		-	-
		Вид контролю: <i>залік</i>	

Мета та завдання навчальної дисципліни

Курс «Візуалізація науково-дослідної інформації» має допомогти студенту в пізнанні методів та засобів представлення результатів наукової діяльності. Наукова діяльність - інтелектуальна творча робота, спрямована на здобуття і використання нових знань. Заняття наукою вимагає особливої підготовки: освоєння засобів, прийомів та методів проведення наукових досліджень, а також адекватного їх представлення

Мета: здобуття навиків роботи з науково-дослідною інформацією і її представлення з використанням найновіших технологій.

Завдання:

- визначення поняття візуалізації інформації;
- аналіз різних видів візуалізації інформації;
- ознайомлення з сучасними технологіями візуалізації інформації;
- ознайомлення зі специфікою візуалізації науково-дослідної інформації;
- набуття практики візуалізації науково-дослідної інформації.

ВСТУП

За останні півстоліття світ зазнав революційних змін в усіх галузях науки, а особливо в технологіях. Сучасне покоління значно відрізняється від попередніх ходом думок, швидкістю розвитку, можливістю навчатися в Інтернеті. Воно має так зване «кліпове» мислення і сприймає світ як ряд практично не пов'язаних подій і фактів, мислить глобально, швидше задає питання, ніж отримує на них відповіді, проводить з електронними пристроями все більше часу. За допомогою соціальних мереж вони швидше і краще налагоджують контакти. Велика кількість всіляких цифрових пристроїв і «вроджені» навички володіння ними – це, звичайно, не головне, що відрізняє сучасних індивідуумів. Набагато більший вплив на них справляє світ невичерпного і інтенсивного надлишку інформаційного навантаження і тотального авторитету соціальних мереж, в який вони потрапляють з дитинства, в якому зростають і до якого мають доступ. Такої кількості швидко і легко доступної інформації не було ще в жодного покоління дітей.

Стрімке проникнення інформаційно-комунікаційних технологій в життя людини та перенавантаження інформаційними потоками вимагають від сучасної освіти та науки прийняття нових технологій, зміни способів навчання, способів подання інформації і запровадження нових технологій, які були б ефективними в умовах сьогодення. Інформаційна насиченість сучасного світу вимагає спеціальної підготовки та певної адаптації наукового матеріалу перед його поданням споживачам, для того щоб в візуально доступному для сприйняття вигляді надати основні або необхідні відомості, які будуть зрозумілими, легкодоступними та легкозасвоюваними. Доцільність використання візуалізації науково-дослідної інформації зумовлена необхідністю врахування когнітивних особливостей сучасного покоління, а також потребою в компактному поданні матеріалу у вигляді, найбільш зручному для його сприйняття, розуміння, засвоєння і запам'ятовування.

Теоретичні основи візуалізації навчальної та наукової інформації відображені в працях О.Г. Асмолова, Ф.Ч. Бартлетта, А.О. Вербицького, В.В. Давидова, П.М. Ерднієва, З.І. Калмикової та інших. Особливості застосування

візуалізації досліджувалися С.В. Арюткіним, Г.В. Брянцевою, С.А. Герасимовою, В.В. Койбічук, В.П. Кузовлевою, Е.О. Макаровою, Н.М. Манько, І.Л. Марголіною, Н.О. Неудахіною, Є.В. Поляковою, А.Ф. Пуховим, А.Г. Рапуто, О.С. Родею, С.В. Селеменевим, С.І. Сергєєвим, В.В. Четіним, Д.М. Шеховцовою та іншими. Створенню оригінальних прийомів комп'ютерної візуалізації матеріалу, розробці нових методик її застосування у викладанні конкретних дисциплін присвячені роботи Л.І. Білоусової, Н.В. Житеньової, О.М. Мансурова, А.Л. Соболевої, Б.Є. Стариченко, С.В. Шушкевич. Особливості мислення цифрового покоління відображені в роботах Дж. Коатс, Г. Солдатова, О. Стрикун, Д.І. Фельдштейн та інших.

РОБОЧА ПРОГРАМА КУРСУ

1. **Поняття візуалізації інформації, її види.** Візуалізація інформації — це інтерактивне вивчення візуального представлення абстрактних даних для посилення людського пізнання. Абстрактні дані включають в себе як числові так і нечислові. Візуалізація інформації відрізняється від наукової візуалізації: infovis і scivis. Галузь візуалізації інформації з'явилася внаслідок досліджень взаємодії людини і комп'ютера, комп'ютерних наук, графіків, дизайну, психології та бізнес-методів. Вона застосовується як найважливіший компонент у наукових дослідженнях, цифрових бібліотеках, для інтелектуального аналізу даних, фінансових даних аналізу, дослідження ринку, виробничого контролю. Візуалізація інформації припускає, що візуальні уявлення і методи взаємодії користуються здатністю людського ока пропускати інформацію в мозок, щоб користувачі могли побачити, вивчити і зрозуміти велику кількість інформації за один раз. Візуалізація інформації спрямована на створення підходів до передачі абстрактної інформації в інтуїтивно зрозумілі способи. Аналіз даних є невід'ємною частиною всіх прикладних досліджень та вирішення проблем в промисловості. Найбільш фундаментальні підходи аналізу даних — візуалізація (гістограми, точкові ділянки, ділянки поверхні, паралельно координовані ділянки і т. д.), статистика (гіпотеза тест, регресія і ін), видобуток даних (асоціації) і методи машинного навчання (кластеризація, класифікація, «дерева рішень», і т. д.). Серед усіх цих підходів, візуалізації інформації, або візуального аналізу даних, є ті, які спираються в основному на пізнавальні навички аналітиків, а також дозволяють розкривати неструктуровані дієві ідеї, які обмежені тільки людською фантазією та творчістю. Аналітик не повинен застосовувати різні витончені методи, щоб мати можливість інтерпретувати візуалізацію даних. Візуалізація інформації — це також схема гіпотез, які можуть бути, і, як правило, є попередниками більш аналітичного або формального аналізу на кшталт статистичних гіпотез. Сучасним дослідженням візуалізації передувала комп'ютерна графіка, яка з самого початку використовувалась для вивчення наукових проблем. З 1987 року було проведено кілька конференцій та семінарів, у співавторстві з IEEE Computer Society і ACM SIGGRAPH. Вони були присвячені загальним темам візуалізації даних, візуалізації інформації і наукової візуалізації, і більш конкретних областям, таким, як обсяг візуалізації.

2. **Когнітивна візуалізація.** Велике значення візуальної інформації було ще раз підкреслено американськими вченими в 60-х роках ХХ ст. Тоді було висунуто концепцію візуальної грамотності. В основі концепції знаходиться положення про провідну роль зорових образів у процесах сприйняття та розуміння в сучасних умовах, коли відбувається дедалі більша “візуалізація” світу та зростає інформаційне навантаження. Візуальні наглядні засоби навчання (картини, схеми, таблиці, діапозитиви, діафільми і т.п.) стали необхідним елементом викладання та засвоєння предметів природничого циклу. Створено нові дидактичні можливості використання візуальних наглядних засобів навчання завдяки простому використанню відеограм та відеофонограм на мультимедійній дошці. Термін “відеограма” вперше був запропонований М. В. Ляховицьким. Це вид аудіовізуальних засобів навчання, розрахований на зорове сприйняття тексту або різноманітних зображень.

Відеофонограма розрахована на одночасне зорове та звукове сприйняття навчального матеріалу.

Людське пізнання використовує два механізми мислення: символічний (алгебраїчний) та геометричний. Символічний механізм мислення активізує потенціал лівої півкулі мозку та розвиває абстрактне мислення. Особи з розвиненою протилежною півкулею не встигають засвоїти навчальний матеріал через нерозуміння та невміння опанувати інформацію з одних тільки формул та рівнянь без допомоги ілюстративних прикладів. Поєднання двох способів подання інформації (у вигляді послідовних символів та у вигляді картин-образів), вміння працювати з ними та співставляти обидва способи уявлення якраз і забезпечують феномен людського мислення. Графічний образ є інструментом прямого впливу на інтуїцію, підсвідомість людини. “Наше мислення протікає в основному, минаючи символи (слова), та до того ж несвідомо” [А. Ейнштейн]. Необхідно поєднувати методи – вербальний та візуальний – під час представлення інформації.

Сучасне обладнання дає змогу розробити мультимедійну модель застосування авторського *методу опорної задачі*. Мультимедійні презентації, виготовлені за допомогою стандартного додатка *PowerPoint* із офісного пакета *MicrosoftOffice* зараз дуже широко використовуються і на етапі розв’язування задач. Під ланцюжком задач розуміється система розвивальних задач, сконструйована на основі логічного ядра – опорної задачі – з урахуванням певних критеріїв (новизна, поступовість, інтегрованість, цілісність та адаптованість). Опорною називають задачу, яка відповідає оптимальному рівню засвоєння знань з даної теми, може бути точкою відліку при визначенні фактичного рівня навченості. При розробці презентацій використовуються стандартні прийоми роботи із поширеною прикладною програмою *PowerPoint*. Завдяки притаманним їй функціям настроювання анімації легко добитися поетапного послідовного демонстрування окремих об’єктів кожного слайда синхронно із ходом уроку.

Окремі графічні об’єкти можуть створюватися як вбудованими графічними функціями самої програми, так і стандартною вставкою готових файлів поширених графічних форматів. Для кожної задачі ланцюжка формується окремий слайд. На ньому динамічно виводяться поетапно умова задачі, малюнок, а також послідовно етапи її розв’язку. При потребі малюнки до задач створюються у вигляді анімацій, для того щоб показати динаміку фізичних процесів. Етапи розв’язку задачі також виводяться на екран динамічно: основні формули, відповідні математичні перетворення і остаточний розв’язок задачі.

Презентації різних типів дають можливість оживити малюнки, схеми фізичних дослідів та численні уявні експерименти, уникнути помилкової методики розв’язування задач шляхом підбирання формул без реального уявлення про процеси, що відбуваються. Презентації спочатку показують фізичну картину, а вже потім математичний розв’язок.

3. Кросплатформеність як сучасний технотренд. Особливістю кросплатформенного програмного забезпечення є те, що воно може працювати на різних операційних системах без необхідності додаткової підготовки, налаштування або переробки програми. Кросплатформеність всіх пристроїв

дозволяє економити час, заощаджувати матеріальні ресурси, зручна у використанні, урізноманітнює навчальний контент. Сьогодні існує достатньо багато відповідного програмного забезпечення серед якого найбільш популярними є мови програмування C, C++, Free Pascal, графічний редактор GIMP, відкрита графічна бібліотека для створення додатків двовимірної та тривимірної графіки OpenGL, веб-браузери Mozilla Firefox, Opera та багато інших.

Враховуючи особливості сучасного цифрового покоління, в якого сформувалися принципово інші способи отримання, сприйняття і засвоєння інформації, змінилися способи мислення і розуміння, ніж у попередніх поколінь, виражена нездатність сприймати великі обсяги інформації, неприйняття вербальних способів подання матеріалу, і наявність «кліпового» мислення, націленого на яскравий зоровий образ доцільно приділити особливу увагу технотрендам, які дозволять враховувати зазначені особливості і надають можливість у зручній візуальній формі подавати та засвоювати навчальний матеріал. Одним з таких є популярний технотренд *BYOD*. *BYOD* – абревіатура англійського висловлювання *Bring Your Own Device* (принеси свій власний гаджет). При цьому використовуються в практиці хмарне сховище Google Drive, мультимедійні додатки Animoto, Educreations, Videolicious, візуальні додатки для нотаток Evernote і Skitch, Backchannel, електронна візуальна платформа для публічних висловлювань Padlet та інші. *BYOD* дозволяє працювати в режимі онлайн і в короткі терміни отримувати оброблені результати, проходити опитування, не витрачати час на роботу з різними методичними матеріалами, створювати власні закладки, в візуально зрозумілій формі працювати з науковим матеріалом.

4. Мобільне навчання. На застосуванні мобільних гаджетів заснована ідея наступного технотренду *мобільне навчання*. Ідея полягає в тому, що навчання проходить незалежно від місцезнаходження і відбувається при використанні портативних технологій. Мобільні технології навчання тісно пов'язані з навчальною мобільністю в тому сенсі, що учні можуть організувати мобільні класи та мають можливість брати участь в освітніх заходах без обмежень у часі і просторі. Можливість навчатися в будь-якому місці і в будь-який час є спільною тенденцією життя людини в інформаційному суспільстві. Одним з найпопулярніших та найзручнішим мобільним пристроєм для навчання є планшет, використання якого уможливорює, за допомогою анімації та інтерактивних дій, транслювати на планшети інформацію. Змінюється сам процес навчання, який стає принципово іншим, оскільки отримання знань, їх осмислення і перевірка стають блискавичними та інтерактивними.

5. Хмарні технології. Впровадження хмарних технологій в процес навчання у вищій школі забезпечує ефективне використання навчального часу; сприяє заощадженню коштів; відкриває якісно інший рівень набуття знань; гарантує ліцензійну чистоту програмного забезпечення, що використовується в процесі навчання; скорочує матеріальні витрати на ліцензійне програмне забезпечення шляхом створення функціонального еквівалентна освітніх сервісів на базі ПО з відкритим кодом; уможливорює централізоване адміністрування програмних і інформаційних ресурсів, що використовуються в

навчальному процесі; робить більш ефективним і інтерактивним навчальний процес і уможливорює швидке створення візуальних дидактичних навчальних засобів та їх адаптування до навчального процесу. Популярними сервісами є LearningApps, BrainFlips, ClassTools, Wixie, Educaplay, PowToon та багато інших.

6. **Доповнена реальність.** Доповнена реальність («augmented reality», скорочено AR) являє собою технологію інтерактивної візуалізації, яка доповнює зображення реального світу віртуальними елементами. Завдяки широкому розповсюдженню мобільних пристроїв достатньо завантажити спеціальний додаток, який накладає цифрову інформацію (трьохвимірні моделі, відео, аудіо тощо) на зображення реального світу, що отримується з камери, і виводить результат на екран. За рахунок мінімальних вимог до обладнання (лише комп'ютер або ноутбук, або мобільний телефон) таку технологію може використати кожен. Доповнена реальність може «оживити» ілюстрації в книгах, моделі, схеми, карти, малюнки в альбомах тощо. Доповнена реальність дозволяє значно швидше освоювати, обробляти і створювати великі обсяги інформації, що позитивно відображається на оптимізації процесу навчання.

Застосування технологій доповненої реальності дозволяє показати об'єкт вивчення з різних сторін, розкрити його нові властивості, побачити нові грані досліджуваного об'єкта.

7. **Віртуальні лабораторії.** Окремі дисципліни потребують проведення складних дослідів, задля дослідження властивостей процесів та об'єктів, які не завжди можна з різних причин: через відсутність обладнання, через неможливість показати в реальному житті певні процеси, через небезпеку для здоров'я тощо. Для вирішення такого питання використовується сучасний технотренд - *віртуальні лабораторії*. Використання таких лабораторій уможливорює реалізацію будь-яких дослідів, дозволяє відобразити об'єкти макро- і мікросвітів. Після виконання таких дослідів не складно виявити залежності між явищами і відтворювати відповідні досліди вже в реальному житті. Існує достатньо безкоштовних онлайн-лабораторій, що надають доступ до досліджень, які вже відбуваються або дозволяють експериментувати над власними дослідями у будь-яку хвилину та з будь-якої точки світу: Virtulab, PhEt, Wolfram Demonstrations Project, IrYdium Chemistry Lab та багато інших.

8. **Робототехніка та гейміфікація.** Існує достатня кількість освітніх технологій, які дозволяють експериментувати, сприяють розвитку критичного мислення, вмінню вирішувати завдання. Перспективним шляхом в цьому напрямку є використання в процесі навчання такого освітнього технотренду як *робототехніка*, яка дозволяє в ігровій формі знайомити з наукою. Робототехніка є ефективним методом для вивчення важливих галузей науки, технології, конструювання та входить в нову міжнародну парадигму: STEM-освіту (Science, Technology, Engineering, Mathematics). Використання такої педагогічної технології підштовхує до фантазій, які є першими кроками до розвитку уяви, до прогнозування, проектування та аналізу подій, спонукають до технічної творчості, сприяють навичкам конструювання, моделювання і програмування. Застосування робототехніки дозволяє візуалізувати складні процеси.

Гейміфікація (ігрофікація, геймізація, англ. gamification) передбачає використання ігрових практик та механізмів у неігровому контексті. Найбільш популярними є SimCityEdu, Classcraft, MineCraftEdu. Мережа Інтернет містить багато сервісів з гейміфікованими освітніми середовищами. Серед таких сервісів StencylWorks (www.stencyl.com), Game Maker (www.yoyogames.com), Scirra Construct (www.scirra.com), CraftStudioBeta (craftstud.io), NeoAxis Game Engine (www.neoaxis.com), 3D Game Studio (www.3dgamestudio.com)

9. *Big Data*. Одним з елементів ефективної побудови системи персоніфікованого навчання сьогодні дослідники вбачають використання технології *Big Data*, яка являє собою систему аналізу великих масивів даних. З нею пов'язують можливість істотної трансформації освітнього процесу і самої педагогічної технології, яка за рахунок постійних поліпшень може бути доведена до високого ступеня досконалості, оскільки сучасні технології дозволяють збирати і аналізувати великі обсяги інформації, які раніше ніхто не збирав, тому, що не вистачало ресурсів на облік, зберігання і особливо на аналіз даних. Використання Big Data в сфері освіти допомагає аналізувати успішність і відвідуваність занять, успіхи в різних змаганнях, виступи на конференціях і багато іншого

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	У тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Поняття візуалізації інформації, її види.	12	2	2			8	14	1	1			12
Когнітивна візуалізація.	16	4	4			8	14	1	1			12
Кросплатформеність як сучасний технотренд.	16	4	4			8	14	1	1			12
Мобільне навчання.	16	4	4			8	14	1	1			12
Хмарні технології.	16	4	4			8	14	1	1			12
Доповнена реальність.	12	2	2			8	14	1	1			12
Віртуальні лабораторії.	12	2	2			8	14	1	1			12
Робототехніка та гейміфікація.	16	4	4			8	14	1	1			12
Big Data.	16	4	4			8						
Усього годин	132	30	30			72						
Модуль 2												
ІНДЗ	18	4	4			10	38					38
Усього годин	150	34	34			82	150	8	8			134

Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Поняття візуалізації інформації, її види.	2
2	Когнітивна візуалізація.	4
3	Кросплатформеність як сучасний технотренд.	4
4	Мобільне навчання.	4
5	Хмарні технології.	4
6	Доповнена реальність.	2
7	Віртуальні лабораторії.	2
8	Робототехніка та гейміфікація.	4

9	Big Data.	4
10	Підготовка ІНДЗ	4
Разом:		34

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин
1	Виконання завдань модулю 1	72
2	Виконання і захист ІНДЗ	10
Разом		82

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

До кінця семестру студент повинен здати і захистити свою індивідуальну роботу (ІРС). Остання оцінюється максимум в 10 балів і є умовою допуску до заліку. Залік отримують студенти, які набрали за семестр не менше 60 балів.

Розподіл балів, присвоюваних студентам

Модулі	Змістові модулі	Теми	Бали	К-сть балів за змістовий контроль	К-ть балів за модуль
Модуль 1 (поточне тестування)	ЗМ 1	T1	10	40	90
		T2	10		
		T3	10		
		T4	10		
	ЗМ 2	T5	10	50	
		T6	10		
		T7	10		
		T8	10		
		T9	10		
Модуль 2 (ІРС)			10	10	10
Сума балів					100

Підсумковий контроль – залік – 60-100 балів.

За кожен пройдену тему (чи дві теми, які доповнюють одна одну) студент отримує максимум до 10 балів. При цьому враховуються такі критерії: 1) присутність студента на лекціях; 2) здатність студента відтворити отриманий на лекціях матеріал; 3) засвоєння студентом матеріалу з-поза лекційного курсу; 4) можливість вільно і творчо використовувати засвоєний матеріал під час відповіді; 5) розуміння термінів і загальна грамотність під час відповіді. Відповідно до цих критеріїв виставляються бали:

9-10 балів – студент не пропустив жодної лекції, вільно відтворює лекційний матеріал, демонструє знання з-поза лекційного курсу, відповідає легко і творчо, демонструє розуміння термінології;

7-8 балів – студент протягом змістового модуля пропустив 1 лекцію, але може відтворити лекційний матеріал, має окрему інформацію з-поза лекцій, відповідає чітко, допускає 1-2 фактичні помилки;

5-6 балів – студент пропустив 2 лекції, відтворює лекційний матеріал в загальних рисах, плутається в термінології і допускає граматичні помилки;

3-4 бали – студент пропустив більше половини лекцій змістового модуля, орієнтується лише в окремих питаннях теми, допускає термінологічні і фактичні помилки;

1-2 бали – студент здає модуль не засвоївши лекційного матеріалу, володіє лише загальним уявленням про предмет, знання термінології практично відсутні.

Загальна сума набраних балів за результатами роботи студентів дозволяє визначити рейтинг кожного студента. Після цього складається шкала переведення оцінок, яка дозволяє перейти до оцінювання за національною шкалою і міжнародною шкалою ECTS (згідно з Положенням про рейтингове оцінювання успішності студентів в Українській академії друкарства від 18 травня 2006 р. – *див. таблицю*).

Таблиця переводу оцінок

Рейтингова оцінка з дисципліни	Оцінка за національною шкалою	Залік за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS
90-100	5 (відмінно)	Залік	A
86-89	5 (відмінно)		B
71-85	4 (добре)		C
61-70	3 (задовільно)		D
60	3 (задовільно)		E
35-59	2 (незадовільно) з можливістю перездачі	Незалік	FX
1-34	2 (незадовільно) з обов'язковим повторним курсом		F

Індивідуальна робота студентів (ІРС)

Протягом семестру кожен студент готує презентацію відповідно до сфери своїх професійних зацікавлень у рамках спеціальності (спеціалізації). **Мета:** сприяти поглибленому вивченню студентом предмету, розвивати його індивідуальні здібності. **Основні вимоги до виконання ІРС:** див. Додаток 1.

Пропоновані теми презентацій:

1. Кладограма (філогенез)
2. Дендрограма (класифікація)
3. Візуалізація інформації еталонної моделі
4. Графік креслення
5. Теплова карта
6. Гіперболічне дерево
7. Багатовимірне шкалювання
8. Вирішення проблем навколишнього середовища
9. Treemapping
10. Позначення Southbeach

Методи навчання

Лекції із застосуванням ілюстративного матеріалу, семінарські заняття, студентські конференції, індивідуальні завдання, модульний контроль, колоквіуми.

Методи контролю

Контроль знань студентів здійснюється на семінарських заняттях шляхом усних або письмових відповідей на питання. У кінці кожного змістового модуля (ЗМ) проводиться модульний контроль або колоквіум у вигляді поточного тестування по кожній з пройдених тем. До кінця семестру студент повинен здати і захистити свою індивідуальну роботу (ІРС) у вигляді презентації. Відповідно до кількості набраних балів студенту виставляється оцінка за вищенаведеною шкалою оцінювання.

Рекомендована література

1. Азимов А. Г., Щукин А. Н. Словарь методических терминов. – СПб: "Златоуст", 1999. – 472 с.
2. Белоусова Л.И., Житенева Н.В. Дидактические аспекты использования технологий визуализации в учебном процессе общеобразовательной школы / Л.И. Белоусова, Н.В. Житенева // Інформаційні технології і засоби навчання. — 2014. — том 40. — №2. ISSN Online: 2076-8184. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1017>
3. Кизесова И. В. Персонализированное обучение слушателей в системе дополнительного профессионального образования: моногр. / И. В. Кизесова, В. С. Нургалеев; ГОУ ВПО «Сиб. гос. технол. Ун-т». – Красноярск: СибГТУ. – 2007. – 172 с.: табл.
4. Лямов Ю.О. Технология дополненной реальности / Ю.О. Лямов // Современная техника и технологии. – 2014. – № 9. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://technology.snauka.ru/2014/09/4567>
5. Седова А. П., Крюкова А. А. Применение технологии Big Data в сфере образования / А.П. Седова, А.А. Крюкова // Science Time. – 2015. – №11 (23). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-tehnologii-big-data-v-sfere-obrazovaniya>
6. Структура ИКТ-компетентности учителей. Рекомендации ЮНЕСКО 2011. – 116 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214694.pdf>.
7. Шекербекова Ш.Т., Несипкалиев У. Возможности внедрения и использования облачных технологий в образовании / Ш.Т. Шекербекова, У. Несипкалиев // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований №6. – 2015. – С.51-55
8. Эйнштейн А. Физика и реальность. Сборник статей. – М.: Наука, 1965. – 359 с.
9. 5 способов применить big data в образовании [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://algomost.com/ru/news/bigdataeducation>
10. Gallagher Kerry. The Four Elements of Paperless Learning [Online] – Available from: <http://www.kerryhawk02.com>

Рекомендації щодо оформлення презентацій наукових, науково-дослідних та магістерських робіт

Презентації, підготовлені за допомогою програми MS PowerPoint, стають усе більш популярним засобом подання інформації, створення конспектів лекцій і супроводу публічних виступів. Для того, щоб така презентація дійсно робила виступ більш ефективним, необхідне дотримання певних вимог. Ці вимоги здаються очевидними; проте, практика показує, що вони часто порушуються не тільки початківцями, але й кваліфікованими користувачами й фахівцями в області інформаційних технологій.

Має сенс забезпечити презентації акуратний вигляд. Неохайно зроблені слайди (різної шрифтах і відступах, помилки, поліграфічні помилки у формулах) викликають недовіру й до змістовної частини презентації, і до її автора.

Користуйтеся готовими розмітками слайдів. Вони гарантують пропорційність розміщення інформації на слайді, читабельність її й однаковість оформлення всіх слайдів презентації.

Використовуючи готові теми оформлення, зупиняйтеся на лаконічних. Уникайте зайвих декоративних елементів.

Пам'ятайте: авторам презентацій, що містять надмірну кількість слайдів, візуальних і динамічних ефектів визначено діагноз: «PowerPoint Poisoning» («отруєння» PowerPoint). Не піддавайтеся цьому захворюванню.

Основні вимоги до презентацій :

1. Інформація на слайдах повинна добре читатися

Уникайте великої кількості тексту, важко оформлених слайдів і занадто дрібного або занадто великого шрифту.

Обмежте кількість використовуваних шрифтів, стилів фону, і графічних тем у слайд-шоу.

1.1. Колірне рішення презентації.

Незалежно від того, наскільки барвисті й привабливі шаблони оформлення слайдів, які пропонує програма MS PowerPoint, вибір колірною

рішення - співвідношення кольорів фону слайда й тексту - диктується умовами показу. Для демонстрації презентації на екрані монітора або за допомогою проектора в добре затемненому приміщенні цілком виправданий вибір яскравих кольорів, темного фону слайдів і світлого кольору тексту. Типовою же ситуацією є відсутність затемнення, тому оптимальним для електронної презентації є світлий фон слайдів і темний колір тексту. Проте абсолютно не рекомендується використовувати для оформлення тексту і фону подібні кольори. Наприклад коричневий текст на жовтому фоні, білий текст на блакитному фоні. Краще використовувати одну кольірну схему для всієї презентації. Барвисті й відповідної суті графіки здатні додати переконливості ідеям або аргументам у вашій презентації, проте в наукових презентаціях вони відволікають від основної ідеї презентації.

1.2. Розмір і тип шрифту.

Розмір шрифту, що дозволяє зробити текст прийнятним для читання на екрані, автоматично задається шаблоном презентацій, тому є сенс розміщувати на слайді такий обсяг тексту, який би не приводив до автоматичного зменшення розміру шрифту.

Крім того, потрібно пам'ятати, що на екрані краще сприймаються шрифти без зарубок (такі як, наприклад, Tahoma, Verdana, Arial), тому використовувати звичний для друкованих текстів шрифт Times New Roman у презентаціях не рекомендується, також не рекомендується використовувати курсивне написання. Уникайте використання або виключіть червоні кольори шрифту взагалі. Забудьте про WordArt. Не використовуйте для шрифту навіть ефекти тіні.

1.3. Обсяг і структурування інформації на слайді.

Текст презентації не повинен бути конспектом для доповідача. Розгорнуті тексти на слайдах презентацій - конспектів лекцій цілком виправдані, але в презентаціях, що ілюструють публічний виступ, текст повинен бути згорнутий до ключових слів і фраз. Повні розгорнуті пропозиції на слайдах таких презентацій використовуються тільки при необхідності цитування. Уникайте занадто великої кількості тексту на одному слайді. Для англійського тексту

рекомендують використовувати правило матриці 6 x 6: максимальне розташування тексту на слайді становить матрицю: 6 слів на 6 рядків. Для кирилиці рекомендують оптимальне число рядків на слайді: від 5 до 9. Пункти переліків повинні бути сформульовані короткими фразами; максимум - два рядки на фразу, оптимально - один рядок. Читання довгої фрази відволікає увагу від промови. Коротка фраза легше запам'ятовується візуально.

Списки на слайдах не повинні включати більше 5-7 елементів. Якщо елементів списку все-таки більше, їх краще розташувати у два стовпчики.

У таблицях не повинно бути більше 4 рядків і 4 стовпців - у протилежному випадку дані в таблиці буде просто неможливо побачити. Комірки з назвами рядків і стовпців та найбільш значимі дані рекомендується виділяти кольором.

Гістограми не повинні включати більше 4 категорій, а організаційні діаграми - більше 5 елементів. Перевантаженість і дрібний шрифт важкі для сприйняття. «Недовантаження» залишає враження, що виклад поверхово й погано підготовлений. Всі слайди повинні бути пронумеровані, це полегшує пошук необхідного слайду в презентації.

2. Обрані засоби візуалізації повинні бути адекватними змісту

2.1. Інформація, що погано сприймається на слух - дати, імена, нові терміни, назви - повинна бути обов'язково представлена на слайдах.

2.2. При графічному поданні інформації повинні використовуватися адекватні засоби візуалізації, тобто підбиратися відповідно змісту типи графіків і діаграм, ілюстрації, таблиці.

2.3. Засоби динамічного подання інформації (переміщення або різночасна поява фрагментів тексту й графічних об'єктів, інші анімаційні ефекти та ефекти зміни слайдів) повинні служити для показу явищ у динаміці, не намагайтесь за допомогою динамічного подання замаскувати деякі свої недоліки це тільки погіршить ситуацію.

3. Кількість і зміст слайдів повинні бути адекватні змісту й тривалості виступу

3.1. Кількість слайдів визначається регламентом виступу. Наприклад, для 10-хвилинного виступу готується не більше 12 слайдів.

Надлишкова кількість слайдів призводить не тільки до порушення регламенту, але й до стомлення слухачів і розсіювання їхньої уваги.

3.2. Перший слайд презентації повинен містити назву теми виступу, прізвище, ім'я та по батькові доповідача, час і місце виступу, контактну інформацію. Для корпоративних презентацій в оформленні обов'язкове використання відповідної символіки.

3.3. В більшості випадків презентація закінчується слайдом «Дякую за увагу», на якому в разі необхідності вказується ім'я доповідача та його контакти.

4. Файл презентації необхідно зберігати у форматі «Демонстрація» (слайд-шоу)

Крім звичайного збереження презентації, необхідно зберігати презентацію і у форматі «Демонстрація PowerPoint» (меню - Файл – Сохранить как - Тип файла - Демонстрация PowerPoint). Збережений у такий спосіб файл відкривається відразу в режимі повноекранного показу, без завантаження програми PowerPoint. Такий захід дозволить відкрити презентацію, якщо в системі відсутній PowerPoint.

Завершення підготовки презентації

- Переконайтеся, що презентація відповідає вашій меті, плану й цільовій аудиторії.
- Перегляньте й відкоригуйте слайди, виправте граматичні помилки, переконайтеся, у правильності імен, коректності розміщення дужок і лапок, правильності структури презентації і структури маркірованих списків.
- Готову презентацію треба переглянути уважно кілька разів; щоразу будете знаходити по кілька помилок або недоробок.
- Не треба думати, що гарну презентацію можна зробити за три години напередодні виступу. Це пахне провалом.