

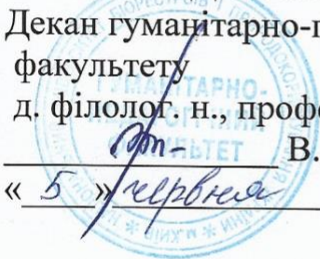
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Кафедра педагогіки**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Декан гуманітарно-педагогічного  
факультету

д. філолог. н., професор

  
В.Д. Шинкарук

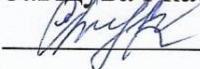
« 5 » червня 2020 р.

**РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО**

на засіданні кафедри педагогіки

Протокол № 22 від «04» червня 2020 р.

Завідувач кафедри, д. пед. н.

  
Р.В. Сопівник

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Проектування та експертиза інформаційно-освітнього середовища»**

галузь знань 01 «Освіта, педагогіка»

спеціальність 011 Освітні, педагогічні науки

ОПП «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті»

Факультет (ННІ) Гуманітарно-педагогічний

Розробники: д-р. пед. н., доцент О. Кучай,

доц. кафедри педагогіки, к. пед. н. Прохорчук О.М.,

ас. кафедри педагогіки, М.М. Роганов

Київ 2020 р.

# 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ПРОЕКТУВАННЯ ТА ЕКСПЕРТИЗА ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА»

|                                                                                 |                                                |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------|
| Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень |                                                |                       |
| Освітній ступінь                                                                | «Магістр»                                      |                       |
| Галузь знань                                                                    | 01 «Освіта, педагогіка»                        |                       |
| Спеціальність                                                                   | 011 «Освітні, педагогічні науки»               |                       |
| Освітня програма                                                                | Інформаційно-комунікаційні технології в освіті |                       |
| Характеристика навчальної дисципліни                                            |                                                |                       |
| Вид                                                                             | Вибіркова                                      |                       |
| Загальна кількість годин                                                        | 120                                            |                       |
| Кількість кредитів ECTS                                                         | 4                                              |                       |
| Кількість змістових модулів                                                     | 2                                              |                       |
| Курсовий проект (робота) (за наявності)                                         | -                                              |                       |
| Форма контролю                                                                  | екзамен                                        |                       |
| Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання             |                                                |                       |
|                                                                                 | денна форма навчання                           | заочна форма навчання |
| Рік підготовки                                                                  | 1                                              | -                     |
| Семестр                                                                         | 2                                              | -                     |
| Лекційні заняття                                                                | 30 год.                                        | -                     |
| Практичні, семінарські заняття                                                  | 30 год.                                        | -                     |
| Лабораторні заняття                                                             | -                                              | -                     |
| Самостійна робота                                                               | 60 год.                                        | -                     |
| Індивідуальні завдання                                                          | -                                              | -                     |
| Кількість тижневих годин для денної форми навчання:                             |                                                |                       |
| аудиторних                                                                      | 4 год.                                         | -                     |
| самостійної роботи студента –                                                   | 4 год.                                         | -                     |

## 2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Метою дисципліни є:** забезпечення базової профілюючої підготовки за фахом, формування теоретичних знань та практичних навичок у проектуванні інформаційного освітнього середовища та здійсненні експертизи його якості. Основними **завданнями** навчальної дисципліни "Проектування та експертиза інформаційно-комунікаційного середовища" є вивчення методів і засобів застосування інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі:

- набуття умінь та навичок ефективно використовувати цифрові освітні ресурси у процесі проектування інформаційно-комунікаційного середовища;
- отримання знань, умінь і набуття навичок, необхідних для використання новітніх інформаційних технологій навчання в освітній діяльності;
- використання набутих знань, умінь та навичок для створення нових освітніх ресурсів;
- ознайомити з сучасними прийомами і методами експертизи інформаційно-освітнього середовища.

### **3. ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

#### **Змістовий модуль 1. Теоретичні основи проектування інформаційно-освітнього середовища**

##### **Тема 1. Інформаційно-освітнє середовище, як об'єкт інформатизації закладів вищої освіти.**

Зміст, суть та структура інформаційно-освітнього середовища. Електронні освітні ресурси як інноваційні засоби навчання. Поняття електронного інформаційного освітнього середовища. Педагогічні дослідження середовища, його характеристики, структура, способи організації й використання. Модель узагальненого інформаційного освітнього середовища. Завдання і функції інформаційно-освітнього середовища. Принципи функціонування інформаційно-освітнього середовища. Розвиток уявлень про інформаційне освітнє середовище в педагогічній науці. Компоненти інформаційно-освітнього середовища університету: просторово-семантичний, технологічний, інформаційно-компетентнісний, комунікативний (педагогічне спілкування в інформаційно-освітньому середовищі), імовірнісний.

##### **Тема 2. Структура інформаційно-освітнього середовища.**

Визначення вимог до інформаційно-освітнього середовища, причини складності їх розроблення. Методології і стандарти, що регламентують роботу з вимогами: IEEE, ГОСТ, RUP. Класифікація вимог. Вимоги до продукту і процесу. Рівні вимог: бізнес-вимоги, вимоги користувачів, функціональні вимоги. Системні вимоги і вимоги до програмного забезпечення. Функціональні, нефункціональні вимоги і характеристики продукту. Властивості вимог: повнота, ясність, коректність, узгодженість, верифікованість, необхідність, корисність при експлуатації, здійсненність, модифікованість, трасованість, упорядкованість за важливістю та

стабільністю, наявність кількісної метрики. Концепція «академічної хмари університету» (навчальні курси, сервіси колективної роботи, он-лайн сервіси, навчальне відео, сервіс відеоконференцій, навчальні середовища, віртуальні лабораторії тощо).

### **Тема 3. Проектування інформаційно-освітнього середовища.**

Етапи проектування інформаційно-освітнього середовища. Стадії проектування: зовнішнього (структура, суб'єкти навчального процесу та функціонал системи), внутрішнього (апробація та впровадження системи, проектування оновлень). Етапи проектування: визначення мети і завдань, аналіз вимог щодо забезпечення якості підготовки ІТ-фахівців в університетах, аналіз функціоналу інформаційно-освітнього середовища, побудова його структурно-функціональної моделі, вибір технічної інфраструктури, вибір програмних платформ, проектування структури даних, проектування інформаційного забезпечення, проектування процедур управління, проектування застосування інформаційно-освітнього середовища.

### **Тема 4. Проектування процесів розробки інформаційно-освітнього середовища.**

Проектування інформаційно-освітнього середовища з позицій системного підходу. Модель потоків даних в інформаційно-освітньому середовищі, характеристики процесів: процесів, що забезпечують функціонал системи: підготовка інформаційно-освітнього середовища (налаштування технічного, програмного забезпечення, аккаунтів студентів); добір та створення електронних навчальних ресурсів; методика та організація електронного навчання; підготовка студентів і викладачів до використання інформаційно-освітнього середовища; оцінювання якості інформаційно-освітнього середовища.

## **Змістовий модуль 2. Експертиза інформаційно-освітнього середовища.**

### **Тема 5. Критерії експертного оцінювання інформаційно-освітнього середовища.**

Критерії ефективності. Узагальнена класифікація критеріїв ефективності. Вимоги до критеріїв ефективності. Критерії оцінювання: широта інформаційно-освітнього середовища, інтенсивність використання можливостей інформаційно-освітнього середовища, ступінь свідомої включеності в інформаційно-освітньому середовищі суб'єктів освітнього процесу, ступінь координації діяльності суб'єктів інформаційно-освітнього

середовища. Параметри: „свобода-залежність”, „активність-пасивність” „здоров'язбереження” і „задоволеності” суб'єктів середовища.

## Тема 6. Факторно-критеріальна модель оцінювання якості інформаційно-освітнього середовища.

Факторно-критеріальна модель ефективного функціонування інформаційно-освітнього середовища. Експертиза компонентів інформаційно-освітнього середовища у послідовності „мета - об'єкт - засоби - процедура - продукт”. Вагомість показників оцінювання.

## Тема 7. Інструменти оцінювання якості інформаційно-освітнього середовища.

Методи оцінювання якості інформаційно-освітнього середовища закладів вищої освіти. Основні інструменти для оцінювання якості інформаційно-освітнього середовища, їх застосування. Представлення результатів функціонування та якості інформаційно-освітнього середовища. Шляхи підтримки та розвитку інформаційно-освітнього середовища.

| Назви змістових модулів і тем                                                                      | Кількість годин |        |              |   |     |         |      |              |              |    |         |         |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|--------------|---|-----|---------|------|--------------|--------------|----|---------|---------|----------|
|                                                                                                    | денна форма     |        |              |   |     |         |      | Заочна форма |              |    |         |         |          |
|                                                                                                    | тижн<br>і       | усього | у тому числі |   |     |         |      | усього       | у тому числі |    |         |         |          |
|                                                                                                    |                 |        | л            | п | лаб | ін<br>д | с.р. |              | л            | п  | ла<br>б | ін<br>д | с.<br>р. |
| 1                                                                                                  | 2               | 3      | 4            | 5 | 6   | 7       | 8    | 9            | 10           | 11 | 12      | 13      | 14       |
| <b>Змістовий модуль 1. Теоретичні основи проектування інформаційно-освітнього середовища</b>       |                 |        |              |   |     |         |      |              |              |    |         |         |          |
| <b>Тема 1.</b><br>Інформаційно-освітнє середовище, як об'єкт інформатизації закладів вищої освіти. | 1,2             | 16     | 4            | 4 | -   | -       | 8    |              |              |    |         |         |          |
| <b>Тема 2.</b><br>Структура інформаційно-освітнього середовища.                                    | 3,4             | 16     | 4            | 4 | -   | -       | 8    |              |              |    |         |         |          |
| <b>Тема 3.</b><br>Проектування інформаційно-                                                       | 5,6             | 16     | 4            | 4 | -   | -       | 8    |              |              |    |         |         |          |

|                                                                                                      |            |    |    |    |   |   |    |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|----|----|---|---|----|--|--|--|--|--|--|
| освітнього середовища.                                                                               |            |    |    |    |   |   |    |  |  |  |  |  |  |
| <b>Тема 4.</b><br>Проектування процесів розробки інформаційно-освітнього середовища.                 | 7,8        | 20 | 5  | 5  | - | - | 10 |  |  |  |  |  |  |
| Разом за змістовим модулем 1                                                                         | 68         |    | 17 | 17 | - | - | 34 |  |  |  |  |  |  |
| <b>Змістовий модуль 2. Експертиза інформаційно-освітнього середовища.</b>                            |            |    |    |    |   |   |    |  |  |  |  |  |  |
| <b>Тема 5.</b><br>Критерії експертного оцінювання інформаційно-освітнього середовища.                | 9,10       | 16 | 4  | 4  | - | - | 8  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Тема 6.</b><br>Факторно-критеріальна модель оцінювання якості інформаційно-освітнього середовища. | 11, 12     | 16 | 4  | 4  | - | - | 8  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Тема 7.</b><br>Інструменти оцінювання якості інформаційно-освітнього середовища.                  | 13, 14, 15 | 20 | 5  | 5  | - | - | 10 |  |  |  |  |  |  |
| <b>За змістовим модулем 2</b>                                                                        |            | 52 | 13 | 13 |   |   | 26 |  |  |  |  |  |  |
| <b>Усього годин</b>                                                                                  | 120        |    | 30 | 30 | - | - | 60 |  |  |  |  |  |  |

#### 4. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

| №  | Назва теми                                                                        | Кількість годин |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1. | Поняття електронного інформаційного освітнього середовища                         | 4               |
| 2. | Призначення, завдання, функції, класифікація інформаційного освітнього середовища | 4               |
| 3. | Етапи проектування інформаційного освітнього середовища                           | 4               |
| 4. | Експертиза інформаційного освітнього середовища                                   | 4               |

|    |                                                                                                     |   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 5. | Критерії ефективності інформаційного освітнього середовища. Класифікація критеріїв та вимоги до них | 4 |
| 6. | Проектування системи оцінювання якості інформаційного освітнього середовища                         | 5 |
| 7. | Факторно-критеріальна модель оцінювання якості інформаційного освітнього середовища                 | 5 |

### **Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентів**

#### ***Перелік питань з дисципліни «Проектування та експертиза інформаційно-освітнього середовища»***

1. Зміст, суть та структура інформаційно-освітнього середовища.
2. Електронні освітні ресурси як інноваційні засоби навчання.
3. Поняття електронного інформаційного освітнього середовища.
4. Педагогічні дослідження середовища, його характеристики, структура, способи організації й використання.
5. Концепція «академічної хмари університету» (навчальні курси, сервіси колективної роботи, он-лайн сервіси, навчальне відео, сервіс відеоконференцій, навчальні середовища, віртуальні лабораторії тощо).
6. Етапи проектування інформаційно-освітнього середовища.
7. Проектування інформаційно-освітнього середовища з позицій системного підходу.
8. Критерії ефективності. Узагальнена класифікація критеріїв ефективності.
9. Вимоги до критеріїв ефективності. Критерії оцінювання.
10. Факторно-критеріальна модель ефективного функціонування інформаційно-освітнього середовища.
11. Експертиза компонентів інформаційно-освітнього середовища.
12. Методи оцінювання якості інформаційно-освітнього середовища закладів вищої освіти.
13. Основні інструменти для оцінювання якості інформаційно-освітнього середовища, їх застосування.
14. Представлення результатів функціонування та якості інформаційно-освітнього середовища.
15. Шляхи підтримки та розвитку інформаційно-освітнього середовища.

#### ***Тестові завдання для підсумкового контролю знань з дисципліни «Проектування та експертиза інформаційно-освітнього середовища»*** ***Екзаменаційні запитання***

1. Теоретичні основи проектування інформаційно-освітнього середовища
2. Експертиза інформаційно-освітнього середовища

### ***Тестові завдання різних типів***

1. Упорядкуйте наведені принципи компоновання контенту відповідно до їхніх характеристик:

| Принципи компоновання контенту                               | Характеристики                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| А. Лаконічність                                              | 1. Необхідно, щоб найбільш істотні відносно контролю і управління елементи були зорвово виділені                                                                              |
| Б. Акцент на елементах контролю                              | 2. Контент на екранному полі ІОС для системи ПТО повинен містити тільки такі елементи, без яких здійснювати контроль і управління неможливо                                   |
| В. Узагальнення й уніфікація                                 | 3. Символи подібних об'єктів і явищ бажано групувати за спільною ознакою                                                                                                      |
| Г. Автономність                                              | 4. Частина контенту на екранному полі ІОС для системи ПТО для автономних об'єктів повинні легко запам'ятовуватися і відрізнятися від інших частин об'єктів, що відображаються |
| Д. Просторове співвідношення елементів контролю й управління | 5. Вживані в контенті на екранному полі ІОС для системи ПТО символи різних параметрів можуть бути запозичені зі стандартних або загальноприйнятих позначень                   |
| Е. Структурність                                             | 6. Частина контенту на екранному ІОС для системи ПТО повинні давати можливість користувачу здійснювати самостійний контроль й управління автономними об'єктами                |
| Є. Використання асоціацій і стереотипів                      | 7. Узгоджене з розташуванням елементів управління місце показчиків контенту на екранному полі ІОС для системи ПТО                                                             |

## **2. Виберіть, яких дидактичних засад дотримуються, проектуючи ІОС?**

1. Вільний пошук освітнього Web-ресурсу в мережевому освітньому просторі.
2. Створення умов для організації інтерактивної інформаційної взаємодії Web-технологій і серверних додатків між усіма категоріями користувачів у режимах online та offline; використання можливості комунікаційних технологій для організації колективної діяльності учнів; можливість здійснення контролю зі зворотним зв'язком та використанням сучасних систем психодіагностики і тестування.
3. Використання програмного забезпечення і периферійних пристроїв віддалених комп'ютерів, що підключені до мережевого освітнього простору, для запуску на них навчальних програм, тренажерів, проведення відповідних обчислень.
4. Адаптивність і відкритість передбачає можливість внесення змін до змісту інформаційних освітніх ресурсів без зміни структури сайту, ресурсу, мережі; можливість вибору і копіювання потрібної інформації, модифікації наявних інформаційних освітніх ресурсів за рахунок підключення засобів світових ресурсів (енциклопедій, електронних бібліотек, віртуальних лабораторій тощо).
5. Якість і повнота інформаційних освітніх ресурсів, що зберігаються на інформаційному ресурсі навчального закладу, використання якісних розподілених інформаційних ресурсів освітнього (навчального) призначення, в тому числі електронних бібліотек, віртуальних лабораторій, віртуальних музеїв, симуляторів тощо. Базовою вимогою є те, що освітні ресурси виставлені на сервері, і які використовуються в інформаційній освітньому середовищі, повинні задовольняти фізіолого-педагогічні та ергономічні умови.
6. Інтерактивність освітнього Web-ресурсу за рахунок спеціально створеної мультимедійної підтримки й оперативного зворотного зв'язку.
7. Дистанційне використання освітнього Web-ресурсу з метою підтримки освітнього процесу або підвищення кваліфікації.
8. Створення умов для діяльності учнів навчальних закладів системи професійної освіти щодо збору, опрацювання, продукування, передачі інформації за рахунок структурування інформації за допомогою гіперпосилань і використання засобів пошуку в каталогах ресурсу, а також інформаційних каналів в режимах online та offline, фіксації замовлення певних інформаційних ресурсів для педагогів і учнів.

## **3. Вставте пропущені слова:**

1. Екран, на який виводиться електронний навчальний ресурс ІОС для системи ПТО, рекомендується розташовувати у в положенні під невеликим кутом у межах 0°      ° вниз від лінії погляду;
2. Розміщення у вікні до подібних елементів прийнято виконувати в      ;

3. Показники, що містять подібні параметри, групують у ряди, а показники різнохарактерних параметрів (наприклад, питань, відповідей тощо)  
- в ряді.

**4. Вкажіть послідовність роботи з ІОС:**

- Зберігання освітнього Web-ресурсу у мережевому Web-просторі.
- Підготовка і редагування освітнього Web-ресурсу безпосередньо в мережевому освітньому просторі за допомогою простого текстового редактора.
- Адаптивне проведення контрольно-оцінювальних заходів.
- Розсіпка освітнього Web-ресурсу (текст, аудіо-, відео- тощо) студентів/учнів за допомогою швидкісних каналів Web-простору.

**5. Укажіть на позитивні та негативні сторони соціального ефекту ІОС:**

А. Позитивні  
сторони\_\_\_\_\_

Б. Негативні  
сторони\_\_\_\_\_

**6. Вибіть правильне твердження:**

*«Формування ІОС, системна інтеграція ІКТО, забезпечення науково-технічної та методичної інформації» це:*

- А. напрями формування освіти;
- Б. напрями інформатизації освіти;
- В. інтерактивні методи процесу освіти.

**7. Вставте пропущене слово:**

Далекий зв'язок, дистанційний зв'язок, дистанційне передавання даних між комп'ютерами по лініях зв'язку це\_\_\_\_\_

**8. Оберіть дидактичні завдання процесу інтерактивності в дистанційному навчальному процесі:**

- А. наочність, послідовність, логічність, пізнавальна діяльність
- Б. проектування, дискусія, практична робота
- В. диференціація навчання, самостійна робота, активізація діяльності

**9. Виберіть, які функції, з наведених нижче, реалізує електронний підручник:**

1. Слугує засобом навчання, що організовує освітній процес;
2. Є джерелом навчальної інформації, розкриваючи в доступній формі зміст досліджуваної дисципліни, відповідно до освітніх стандартів.
3. Забезпечує здійснення швидкого переходу до потрібного розділу дотиком до мініатюрних сторінок.

**10. Дайте визначення поняттям «Інформаційно-освітнє середовище»; «Проектування ІОС»:**

---



---



---



---



---

### **МЕТОДИ НАВЧАННЯ**

- Словесні: лекція (традиційна, проблемна, лекція-прес-конференція) із застосуванням комп'ютерних інформаційних технологій (PowerPoint-презентація), лабораторні роботи, пояснення, розповідь, бесіда.
- Наочні: спостереження, ілюстрація, демонстрація.
- Практичні: вправи з організацією занять у спеціалізованих комп'ютерних залах.

### **ФОРМИ КОНТРОЛЮ**

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю студентів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

Форма контролю: екзамен.

### **РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ**

Оцінювання студента відбувається згідно положення «Про екзамени та заліки у НУБіП України» від 27.02.2019 р. протокол № 7  
з табл.1.

| <b>Оцінка національна</b> | <b>Оцінка ECTS</b> | <b>Визначення оцінки ECTS</b>                                           | <b>Рейтинг студента, бали</b> |
|---------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Відмінно</b>           | <b>A</b>           | <b>ВІДМІННО</b> – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок | <b>90 – 100</b>               |
| <b>Добре</b>              | <b>B</b>           | <b>ДУЖЕ ДОБРЕ</b> – вище середнього                                     | <b>82-89</b>                  |

|                     |           |                                                                                          |              |
|---------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|                     |           | рівня з кількома помилками                                                               |              |
|                     | <b>C</b>  | <b>ДОБРЕ</b> - в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок           | <b>74-81</b> |
| <b>Задовільно</b>   | <b>D</b>  | <b>ЗАДОВІЛЬНО</b> – непогано, але зі значною кількістю недоліків                         | <b>64-73</b> |
|                     | <b>E</b>  | <b>ДОСТАТНЬО</b> – виконання задовольняє мінімальні критерії                             | <b>60-63</b> |
| <b>Незадовільно</b> | <b>FX</b> | <b>НЕЗАДОВІЛЬНО</b> – потрібно працювати перед тим, як отримати залік (позитивну оцінку) | <b>35-59</b> |
|                     | <b>F</b>  | <b>НЕЗАДОВІЛЬНО</b> – необхідна серйозна подальша робота                                 | <b>01-34</b> |

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи  $R_{\text{нр}}$  (до 70 балів):  $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$ .

## МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Навчально-методичний комплекс, робоча навчальна програма, збірка тестових і контрольних завдань для поточного і модульного оцінювання навчальних досягнень студентів, засоби підсумкового контролю (комп'ютерні програми поточного тестування, комплект завдань для підсумкового контролю).

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Базова

1. Закон України «Про освіту».
2. Національний освітній глосарій: вища освіта / за ред. В.Г.Кременя. - К.: ТОВ ВД Плеяди, 2014. - 100 с.

3. Панченко, Л.Ф. Інформаційно-освітнє середовище сучасного університету : монографія / Луганськ : ЛНУ імені Тараса Шевченка, 2010. - 279 с.
4. Чернова О.В. Проектування освітнього середовища: навч. посібник / РГППУ, 2008. - 92 с.
5. Лебедева М.Б. Дистанційні освітні технології: проектування і реалізація навчальних ресурсів / БХВ-Петербург, 2010. - 336 с.
6. Докучаева В. В. Проектування інноваційних педагогічних систем у сучасному освітньому просторі / Луганський національний педагогічний ун-т ім. Тараса Шевченка. - Луганськ : Альма-матер, 2005. - 300 с.
7. Павлютенков Є. М. Моделювання в системі освіти (у схемах і таблицях) / - Х. : Основа, 2008. - Вип. 7 (67). - 128 с.
8. Тихомиров В.П., Солдаткин В.И., Лобачев С.Л. Виртуальная образовательная среда: предпосылки, принципы, организация. М.: Издательство МЭСИ, 1999. - 164 с.

### **Допоміжна**

1. E-learning and Intercultural Competences Development in Different Countries: monograph. / Sc. Editor E. Smyrnova-Trybulska. - Katowice, Poland, 2014. - 484 p.
2. Колгатін О. Г. Педагогічна діагностика та інформаційно-комунікаційні технології : монографія / Харків, 2009. - 324 с.
3. Колгатін О. Г. Теоретико-методичні засади проектування комп'ютерно орієнтованої системи педагогічної діагностики майбутніх учителів природничо-математичних спеціальностей : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.10 / К., 2011. - 38 с.
4. Козырев В. А. Педагогический университет как источник образовательных инноваций в высшем педагогического образования: монография / РГПУ имени А.И.Герцена, 2005. - 307 с.
5. Рашкевич Ю.М. Болонський процес і нова парадигма освіти: монографія / Вид-во Львівської політехніки, 2014. - 168 с.