

Мелітопольський державний педагогічний університет

імені Богдана Хмельницького

Факультет Інформатики, математики та економіки

Кафедра Математики і фізики

<b>Назва курсу</b>	УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ. МОДУЛЬ2: ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ
<b>Викладач (-і)</b>	Найдиш А.В.
<b>Профайл викладача (-ів)</b>	<a href="http://fim.mdpu.org.ua/fakultet-informatiki-matematiki-ta/kafedra-prikladnoyi-matematiki-ta-inf/sklad-kafedri-prikladnoyi-matematiki/najdish-andrij-volodimirovich/">http://fim.mdpu.org.ua/fakultet-informatiki-matematiki-ta/kafedra-prikladnoyi-matematiki-ta-inf/sklad-kafedri-prikladnoyi-matematiki/najdish-andrij-volodimirovich/</a>
<b>Контактний тел.</b>	+380960477129
<b>E-mail:</b>	<b>pmit.mdpu@gmail.com</b>
<b>Сторінка курсу в CMS UCU</b>	<a href="https://dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=4821">https://dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=4821</a>
<b>Консультації</b>	<i>Очні консультації : щовівторка на кафедрі з 10:00-12:00 Онлайн консультації: на сайті центру освітніх дистанційних технологій МДПУ імені Богдана Хмельницького</i>

## **1. Коротка анотація до курсу**

Предметом вивчення навчальної дисципліни є інформаційно-комунікаційні системи та технології обробки інформації та методологія роботи із технологіями.

Міждисциплінарні зв'язки: Технічні засоби навчання, Нові інформаційні технології, Інформаційні системи і технології в професійній діяльності, Організація наукових досліджень в галузі, Інформаційні технології в науці та освіті, Інформатика, ОТ і ТЗН.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Інформаційно-комунікаційні системи та технології обробки текстової інформації.
2. Інформаційно-комунікаційні системи та технології обробки даних і контенту.

## **2. Мета та цілі курсу**

Місце дисципліни. Навчальна дисципліна «Інформаційно-комунікаційні системи та технології» є нормативною (обов'язковою) та входить до циклу загальної підготовки.

Метою дисципліни є вивчення концептуальних основ методів та засобів комп'ютерних інформаційних технологій, освоєння основних понять і категорій методів та засобів комп'ютерних інформаційних технологій, освоєння принципів роботи методів та засобів комп'ютерних інформаційних технологій.

## **3. Формат курсу - Змішаний**

## **4. Програмні компетентності**

### **Загальні компетентності (ЗК):**

**ЗК1.** Здатність до абстрактного мислення, критичного аналізу та синтезу, оцінювання сучасних наукових досягнень, генерування нових ідей при вирішенні дослідницьких і практичних завдань.

**ЗК2.** Здатність до іншомовної комунікації у професійній сфері (використання іншомовних професійно-профільованих знань й практичних навичок за обраним фахом).

**ЗК4.** Здатність до нестандартного розв'язання задач, самостійності міркувань та умовиводів, навички інтелектуального пошуку, вміння виявляти та розв'язувати проблеми.

**ЗК5.** Здатність працювати в колективі; навички публічного мовлення, здатність ясно та виразно висловлюватися в процесі комунікації; увага і толерантність до іншої думки; здатність аналізувати зміст та структуру думки в процесі спілкування та адекватно на неї реагувати.

**ЗК8.** Здатність до творчого застосування психолого-педагогічних знань та вмінь, набуття гнучкого мислення.

#### **Фахові компетентності (ФК)**

**ФК9.** Здатність до використання сучасних методів навчання, пов'язаних із використанням ІКТ: мультимедійне навчання; комп'ютерне програмоване навчання; інтерактивне навчання; дистанційне навчання; використання Інтернет-технологій; використання офісного та спеціалізованого програмного забезпечення, електронних посібників та підручників.

#### **4. Результати навчання**

**ПРН8.** Використовувати інформаційно-комунікаційні технології в процесі дистанційного навчання; для підвищення ефективності наукової та освітньої діяльності.

**ПРН11.** Презентувати, обговорювати та захищати власні позиції в усній і письмовій формах та за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій.

**ПРН15.** Самостійно та відповідально приймати рішення в професійній сфері на основі аналізу і синтезу, з урахуванням критичних зауважень та на основі творчого підходу.

**ПРН17.** Знаходити, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел.

#### **5. Обсяг курсу**

<b>Вид заняття</b>	лекції	практичні заняття	самостійна робота
<b>К-сть годин</b>	8	8	30

### 6. Ознаки курсу:

Рік викладання	семестр	спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний\ вбірковий
2021-2022	1		1М	Н

### 7. Технічне й програмне забезпечення /обладнання

ЕОМ із встановленим пакетом програмного забезпечення Open Office.

### 8. Політики курсу

Дисципліна присвячена вивченню сучасних засобів реєстрації, передачі, обробки і видачі інформації. Студенти повинні опанувати методи оцінки параметрів технологічних процесів, вибору раціональної технології, отримання практичних навичок по розробці технологічної документації

### 9. Схема курсу

Тиж. / дата / год.-	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)* / Формат**	Матеріали	Література (за списком) Ресурс в інтернеті	Завдання, самостійна робота год	Вага оцінк и	Термін виконанн я
Тиж. 7-8 / 2 акад. год.	Тема 1. Вступ до дисципліни 1. Загальні поняття. 2. Технічні засоби	Лекція <i>F2F</i>	Вступ до дисципліни.  (ppt)	1,5  1	2 год		

	інформаційних технологій. 3. Еволюція інформаційних технологій.						
<b>Тиж. 9 / 2 акад. год</b>	<b>Тема 2. Мережеві інформаційні технології.</b> 1. Комп'ютерні мережі (КМ). 2. Локальні комп'ютерні мережі (ЛКМ). 3. Глобальна мережа Інтернет. 4. Сервіси Інтернет. 5. World Wide Web. 6. Браузери. 7. Електрона пошта.	Лекція, Семінар  <i>F2F</i>	Мережеві інформаційні технології.  (ppt)	2,6  1	інформаційно-комунікаційні системи та технології обробки текстової інформації. Форматування тексту. 4 год.		
<b>Тиж. 10 / 2 акад. год</b>	<b>Тема 3. Інформаційні технології обробки текстової інформації.</b> 1. Склад та призначення систем підготовки текстових документів. 2. Набір тексту. 3. Редагування тексту. 4. Форматування тексту. 5. Форматування та	Лекція, Семінар  <i>F2F</i>	Інформаційні технології обробки текстової інформації.  (ppt)	3,11  1	інформаційно-комунікаційні системи та технології обробки табличної інформації. 4 год.		

	<p>вивід текстового документу.</p> <p>6. Системи розпізнавання текстів (OCR-системи).</p> <p>7. Текстовий редактор Microsoft Word.</p> <p>8. Редакційно-видавнича система Microsoft Publisher.</p>						
<p><b>Тиж. 11 /</b> <b>2 акад. год</b></p>	<p><b>Тема 4.</b> <b>Засоби та технології обробки табличної інформації.</b></p> <p>1. Табличні процесори та їх функціональні можливості.</p> <p>2. Загальні поняття табличного процесора Microsoft Excel.</p> <p>3. Технологія розробки електронної таблиці.</p> <p>4. Розрахунки у таблицях.</p> <p>5. Вбудовані функції MS Excel.</p> <p>6. Засоби ділової графіки.</p>	<p>Лекція, Семінар</p> <p><i>F2F</i></p>	<p>Засоби та технології обробки табличної інформації. (ppt)</p>	<p>9,15</p> <p>1</p>	<p>інформаційно-комунікаційні системи та технології обробки табличної інформації. 4 год.</p>		

<p><b>Тиж. 12 /</b> <b>2 акад. год</b></p>	<p><b>Тема 5.</b> <b>Системи управління базами даних.</b> 1. Сутність і загальні поняття систем управління базами даних (СУБД). 2. Комп'ютерні СУБД. 3. Організація взаємодії користувача із СУБД. 4. Узагальнена технологія роботи. 5. СУБД Microsoft Access.</p>	<p>Лекція, Семінар <i>F2F</i></p>	<p>Системи управління базами даних. (ppt)</p>	<p>4,14 1</p>	<p>інформаційно-комунікаційні системи та технології обробки табличної інформації із використанням формул та виразів. 4 год.</p>		
<p><b>Тиж. 13 /</b> <b>2 акад. год</b></p>	<p><b>Тема 6.</b> <b>Загальні поняття і функції систем управління контентом.</b> 1. Загальні поняття про системи управління контентом (CMS, WCMS). 2. Функції систем управління контентом. 3. Моделі представлення даних у системах управління контентом.</p>	<p>Лекція, Семінар <i>F2F</i></p>	<p>Загальні поняття і функції систем управління контентом. (ppt)</p>	<p>5,8 1</p>	<p>інформаційно-комунікаційні системи та технології обробки табличної інформації із використанням формул та виразів. 4 год.</p>		

<b>Тиж. 14 /</b> <b>2 акад. год</b>	<b>Тема 7.</b> <b>Функціонування систем управління контентом.</b> 1. Функціонування CMS. 2. Архітектура системи управління контентом на прикладі DoNetNuke. 3. Огляд ринку систем управління контентом.	Лекція, Семінар <i>F2F</i>	Функціонування систем управління контентом. (ppt)	7,10 1	інформаційно-комунікаційні системи та технології обробки табличної інформації із використанням діаграм. 4 год.		
<b>Тиж. 15 /</b> <b>2 акад. год</b>	<b>Тема 8.</b> <b>Вибір CMS.</b> 1. Огляд ринку систем управління контентом. 2. Вибір CMS. 3. Додатковий опціонал.	Лекція, Семінар <i>F2F</i>	Вибір CMS. (ppt)	12,13 1	інформаційно-комунікаційні системи та технології обробки комп'ютерної графіки. 4 год.		

### 10. Система оцінювання та вимоги

Критерієм успішного проходження здобувачем вищої освіти підсумкового оцінювання є досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення дисципліни.

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до положення №283 від 29.08.2017 р. «Про бально-накопичувальну систему оцінювання результатів навчання здобувачами вищої освіти у Мелітопольському державному педагогічному університеті імені Богдана Хмельницького».

Бали	Критерії
5	Студент в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних

	завдань, використовуючи при цьому нормативну, обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі розрахункові / тестові завдання. Здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.
4	Студент достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому нормативну та обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість розрахункових / тестових завдань. Студент здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, у яких можуть бути окремі несуттєві помилки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.
3	Студент в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових розрахунків, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину розрахункових / тестових завдань. Має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.
2	Студент не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових розрахунків, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності. Правильно вирішив окремі розрахункові / тестові завдання. Безсистемно відділяє випадкові ознаки вивченого; не вміє зробити найпростіші операції аналізу і синтезу; робити узагальнення, висновки.

Співвідношення балів національної оцінної, ECTS і 100 – бальної оцінної шкали таке:

Оцінка за національною шкалою	Оцінка ЄКТС	Мінімальний бал для отримання позитивної оцінки - 60, максимальний -100
Відмінно	A	90-100
Добре	B	82-89
	C	74-81

Задовільно	D	64-73
	E	60-63
Незадовільно	FX	35-59
	F	1-34

## **Модуль 2. Інформаційно-комунікаційні системи та технології.**

### **Критерії оцінювання відповідей на завдання**

Робота має два теоретичні питання. Перше питання -репродуктивного характеру, а друге – репродуктивного, репродуктивно-продуктивного, продуктивного або творчого рівня. Кожне питання оцінюється від 1 до 5 балів.

Відсутність відповіді не оцінюється взагалі.

1 бал ставиться, якщо є визначення головного поняття, але воно не розкрито і не пояснено.

2 бали ставиться за відповідь, в якій не виявлено розуміння основного змісту навчального матеріалу або в якій припущено декілька суттєвих помилок.

3 бали ставиться за повну відповідь, в якій припущено суттєву помилку, або відповідь неповна, нелогічна.

4 балами оцінюється повна і правильна відповідь на підставі вивчених теорій, правил тощо, матеріал викладено в певній логічній послідовності, при цьому виявлено два-три несуттєві помилки.

5 балів ставиться за правильну і повну відповідь, в якій наведені приклади для пояснення теоретичних положень, принципів тощо, є особиста точка зору, аргументована і підкріплена науковими теоріями.

Кожне з 10 тестових завдань оцінюється 1 балом.

Максимальна кількість балів за контрольну роботу дорівнює 20. Оцінка за контрольну роботу виставляється за такою градацією:

12-14 балів дорівнює оцінці «задовільно»;

15-17 бали дорівнює оцінці «добре»;

18 - 20 балів дорівнює оцінці «відмінно»;

менше 12 балів дорівнює оцінці «незадовільно».

### **Приклади Модуля2.**

1. Проаналізуйте технічні засоби інформаційних технологій.
2. Обґрунтуйте, які проблеми виникають при використанні ІТ.
3. Тестові завдання (оберіть один з 5 варіантів відповідей):

### **1. Яке загальне визначення технології?**

- 1) це сукупність ресурсів і методів використовуваних для вирішення поставленого завдання.
- 2) це засоби і методи використовуються в певній послідовності, при певних умовах.
- 3) це сукупність ресурсів, засобів, методів використовуваних в певній послідовності і умовах для вирішення поставленого завдання.
- 4) це сукупність ресурсів, засобів, методів використовуваних в поставленому завданню.
- 5) це ресурси, засоби, методи використовуються в певній послідовності, при певних умовах.

### **2. Що відноситься до основних складових технології?**

- 1) кошти технології та методи їх застосування.
- 2) об'єкт, мета, засоби технології та методи їх застосування.
- 3) об'єкт, умови, мета, засоби технології та методи їх застосування.
- 4) умови, мета, засоби технології та методи їх застосування.
- 5) об'єкт, сировину, матеріали, умови і засоби технології.

### **3. Інформаційна технологія (ІТ) - це ...**

- 1) сукупність методів і умов їх застосування для цілеспрямованої зміни властивостей інформації.
- 2) засоби і методи для зміни властивостей інформації для вирішення завдання.
- 3) сукупність ресурсів, засобів і методів для зміни властивостей інформації в розв'язуваної задачі.
- 4) сукупність засобів і методів їх застосування для цілеспрямованої

1. Охарактеризуйте сучасні Інтернет-сервіси.
2. Проаналізуйте актуальні браузері.
3. Тестові завдання (оберіть один з 5 варіантів відповідей):

### **1. Які розрізняють види інформації?**

- 1) математична, текстова, графічна, звукова, відеоінформація.
- 2) спеціальна, комерційна, текстова, графічна, звукова, відеоінформація.
- 3) математична, текстова, сигнальна, звукова, відеоінформація.
- 4) кодованих, математична, графічна, звукова, відеоінформація.
- 5) символічний, математична, текстова, графічна, звукова, спеціальна, юридична.

### **2. Які параметри характеризують інформаційне перетворення?**

- 1) вид, номенклатура, напрямок, обсяг.
- 2) зміст, напрямок, номенклатура, обсяг.
- 3) зміст, напрямок, обсяг.
- 4) вид, тип, тривалість, зміст, напрямок.
- 5) номенклатура, зміст, напрямок, обсяг.

### **3. Перелічіть основні групи засобів і методів ІТ.**

- 1) комп'ютери, засоби зв'язку, управління, організаційно-методичне забезпечення.
- 2) телекомунікаційні засоби, засоби управління технічним комплексом, правове забезпечення.
- 3) технічні засоби, засоби управління технічним комплексом, організаційно-методичне забезпечення.
- 4) комп'ютери, технічні засоби, організаційне забезпечення.
- 5) технічні засоби, засоби управління, організаційне

зміни властивостей інформації в розв'язуваній задачі.

5) сукупність інформації, засобів, умов і методів розв'язуваної задачі.

#### **4. Основна мета ІТ - це ...**

1) в результаті цілеспрямованих дій з переробки первинної інформації отримати необхідну для користувача інформацію.

2) в результаті переробки первинної інформації отримати необхідну для користувача інформацію.

3) в результаті пошуку первинної інформації отримати необхідну інформацію.

4) в результаті пошуку і переробки первинної інформації отримати необхідну інформацію.

5) в результаті пошуку, реєстрації і переробки інформації отримати необхідну для користувача інформацію.

#### **5. Сучасна інформаційна технологія (ЗВТ) - це ...**

1) ІТ з "дружнім" інтерфейсом користувача, що використовує ПК і мережеві технології.

2) ІТ з інтерфейсом користувача, що використовує ПК, Internet і мережеві технології.

3) ІТ з "дружнім" підходом до користувача, що використовує ПК і Internet.

4) ІТ використовує ПК, Internet, телекомунікаційні засоби і Internet.

5) ІТ з "дружнім" інтерфейсом користувача, що використовує ПК і телекомунікаційні засоби.

#### **6. Інформаційна система - це ...**

1) комп'ютерна система обробки інформації.

2) корисна інформація про об'єкт.

3) людино-комп'ютерна система обробки інформації.

забезпечення.

#### **4. Що входить до складу технічних засобів ІТ?**

1) комп'ютерна, організаційна техніка, програмне забезпечення.

2) комп'ютерна, організаційна, комунікаційна техніка, програмне та математичне забезпечення.

3) комп'ютерна, організаційна техніка, програмне та математичне забезпечення.

4) організаційна, комунікаційна техніка, математичне забезпечення.

5) комп'ютерна техніка, програмне та математичне забезпечення.

#### **5. Засоби управління технічним комплексом - це ...**

1) ТЗ для реалізації інформаційного перетворення.

2) пристрою ТС для реалізації інформаційного перетворення.

3) пристрої для цілеспрямованого використання.

4) пристрої для цілеспрямованого використання ТЗ для реалізації інформаційного перетворення.

5) влаштування для реалізації інформаційного перетворення.

#### **6. Призначення організаційно-методичного забезпечення:**

1) узгоджує дії засобів і персоналу в єдиний процес.

2) погоджує дії тих. засобів і персоналу з призначенням інформаційного перетворення.

3) погоджує дії тих. коштів відповідно до призначення інформаційного перетворення.

4) погоджує дії персоналу в єдиний процес з призначенням інформаційного перетворення.

5) погоджує дії тих. засобів і персоналу в єдиний процес відповідно до призначення інформаційного перетворення.

- 4) комп'ютерна система надання і обробки інформації.
- 5) людино-комп'ютерна система пошуку і зберігання інформації.

#### **7. Три основних принципи ЗВТ:**

- 1) інтерактивність; інтегрованість з іншими програмами.
- 2) "дружній інтерфейс"; інтерактивність; інтегрованість з іншими програмами.
- 3) "дружній інтерфейс"; інтегрованість з іншими програмами; зміна даних.
- 4) інтерактивність; "Дружній інтерфейс"; інтегрованість з іншими програмами; зміна даних і завдань.
- 5) інтерактивність; інтегрованість; мережеві технології; зміна завдань.

#### **8. Основні риси "дружнього інтерфейсу" - це ....:**

- 1) ієрархічні меню і система підказок; система "відкату", система навчання.
- 2) право користувача на помилку; система навчання; система підказок; система "відкату".
- 3) право користувача на помилку; ієрархічні меню і система підказок; система "відкату".
- 4) система навчання; право користувача на помилку; система підказок; система "відкату".
- 5) система навчання; система зміни завдань; право користувача на помилку; ієрархічні меню і система підказок.

#### **9. Нова інформаційна технологія ...**

- 1) змінює зміст технології, склад технічних засобів і розв'язуваних завдань.
- 2) кардинально змінює зміст різних завдань, які раніше не були вирішені.
- 3) кардинально змінює зміст технологій, різних видів діяльності і

#### **7. До складу організаційно-методичного забезпечення ІТ входять нормативно-методичні матеріали по:**

- 1) підготовку та оформлення робочої документації; експлуатації ТЗ; організації роботи персоналу.
- 2) правового забезпечення та організації роботи системи.
- 3) підготовки та оформлення робочої документації; організації роботи персоналу.
- 4) експлуатації ТЗ; організації роботи системи і персоналу.
- 5) підготовці до роботи та експлуатації ТЗ; організації роботи системи.

#### **8. На які групи діляться всі перетворення інформаційних об'єктів?**

- 1) зміна форми, носія, змісту даних.
- 2) зміна подання інформації; зміна змісту даних.
- 3) зміна форми, розміру, уявлення, змісту інформації.
- 4) зміна форми подання інформації; зміна матеріального носія і змісту даних.
- 5) зміна форми і параметрів подання інформації.

#### **9. На які групи діляться ТЗ?**

- 1) апаратні, програмні засоби.
- 2) комп'ютери, телекомунікаційні, програмні засоби.
- 3) телекомунікаційні, програмні засоби.
- 4) комп'ютери і програмні засоби.
- 5) комп'ютери, засоби зв'язку, програмні засоби.

#### **10. На які групи діляться апаратні засоби ТС ІТ?**

- 1) комп'ютери, засоби комунікаційної техніки, засоби зв'язку.
- 2) комп'ютери, засоби електропостачання, засоби організаційної та комунікаційної техніки.

завдань.

4) кардинально змінює зміст різних видів діяльності і вирішує завдання, які раніше не були вирішені.

5) кардинально змінює види діяльності та зміст завдань, які раніше не були вирішені.

#### **10. Інформація (I) - це ...**

1) набір корисних відомостей про властивості об'єкта або процесу.

2) набір відомостей засвоєваних суб'єктом в формі знань.

3) набір відомостей про властивості об'єкта або процесу засвоєвані суб'єктом.

4) набір інформаційних процесів і відомостей про властивості об'єкта або процесу засвоєвані суб'єктом.

5) набір відомостей про властивості об'єкта або процесу засвоєвані суб'єктом у формі знань.

3) комп'ютери, засоби зв'язку, організаційної та комунікаційної техніки.

4) комп'ютерні засоби, засоби організаційної техніки.

5) комп'ютерні засоби, засоби організаційної та комунікаційної техніки.

## **11. Література**

### **ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА**

1. Балик Н. Р., Шмигер Г. П. Технології Веб 2.0 в освіті. Навчально-методичний посібник. Тернопіль : Навчальна книга Богдан, 2011. 128 с. (Рекомендовано МОН України)
2. Шмигер Г. П., Балик Н. Р. Використання цифрових технологій для розвитку навичок 21 століття: навчальний посібник. Тернопіль : ТНПУ, 2016. 84 с. (Рекомендовано до друку вченою радою Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (протокол № 2 від 24.02.2016 р.))
3. Шмигер Г. П., Балик Н. Р. Формування ключових компетенцій під час вивчення інформаційно-комунікаційних технологій. Навчально-методичні матеріали. Тернопіль : ТНПУ, 2012. 32 с.
4. Балик Н. Р., Шмигер Г. П. ІКТ-інструменти для професійної підготовки у педагогічному університеті. Навчально-методичні матеріали. Тернопіль : ТНПУ, 2013. 24 с.
5. Шмигер Г. П., Балик Н. Р. Формування ключових компетенцій під час вивчення інформаційно-комунікаційних технологій. Навчально-методичні матеріали. Тернопіль : ТНПУ, 2013. 26 с.
6. Козловський А. В. Паночисин Ю. М., Погрішук Б. В. Комп'ютерна техніка та інформаційні технології: навчальний посібник для студ. вищ. навч. закладів. 2-ге вид., стереотип. К. : Знання, 2012. 463 с. (Рекомендовано МОН України).

7. Косинський В. І. Швець О. Ф. Сучасні інформаційні технології: навчальний посібник. 2-ге вид., випр. К. : Знання, 2012. 319 с. (Рекомендовано МОН України)

### **ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ**

1. Електронний ресурс дисципліни «Інформаційно-комунікаційні технології» на сайті МДПУ ім. Б. Хмельницького.