

Державний вищий навчальний заклад  
“Ужгородський національний університет”  
Математичний факультет  
Кафедра кібернетики і прикладної математики



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор наукової роботи

проф. Студеняк І.П.

*Вересня* 2019 р.

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Рівень вищої освіти	третій (освітньо-науковий)
Галузь знань	10 Природничі науки
Спеціальність	105 Прикладна фізика та наноматеріали
Освітня програма	Прикладна фізика та наноматеріали
Статус дисципліни	обов'язкова
Мова навчання	Українська

Робоча програма навчальної дисципліни «Сучасні інформаційні технології» для здобувачів вищої освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні: доктор філософії/Doctor Philosophy (Ph.D).

**Розробник:**

**Мулеса О.Ю.**, доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри кібернетики і прикладної математики

**Гече Ф.Е.**, професор, доктор технічних наук, завідувач кафедри кібернетики і прикладної математики

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні

**Кафедри кібернетики і прикладної математики**

протокол № 13 від «27» червня 2019 р.

Завідувач кафедри  Гече Ф.Е.

Схвалено науково-методичною комісією **математичного факультету**

протокол № 8 від «24» червня 2019 р.

Голова науково-методичної комісії  Мулеса О.Ю.

© Мулеса О.Ю., Гече Ф.Е., 2019 р.

© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2019 р.

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування Показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Очна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 3	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 90	<b>1-ий</b>	<b>1-ий</b>
Кількість модулів – 1	Семестр:	
Тижневих годин для очної форми навчання: 9  аудиторних – 4  самостійної роботи здобувача – 5	<b>1-ий</b>	<b>1-ий</b>
	Лекції:	
	<b>22</b>	<b>8</b>
	Практичні (семінарські):	
	<b>14</b>	<b>2</b>
Вид підсумкового контролю: іспит	Лабораторні:	
	-	-
Форма підсумкового контролю: усна	Самостійна робота:	
	<b>54</b>	<b>80</b>

## 2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою навчальної дисципліни «Сучасні інформаційні технології» є теоретична та практична підготовка слухачів у напрямку вивчення інформаційних технологій, призначених для пошуку, збереження, створення, аналізу, представлення даних різної форми та природи та розв'язання задач, які виникають на різних етапах провадження наукової діяльності.

Згідно вимог освітньої програми підготовки доктора філософії (PhD), здобувачі повинні знати: основні поняття та категорії, пов'язані з інформаційними технологіями, історію та сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій, основні прийоми роботи з хмарними технологіями, онлайн програмним забезпеченням, наукометричними базами, науковими пошуковими системами, науковими соціальними мережами, призначеними для комунікації в міжнародній науковій спільноті. Важливим є також оволодіння прийомам застосування інформаційних технологій в ході проведення наукових досліджень, оформлення та презентації їх результатів.

Здобувачі повинні вміти: користуватися науковими пошуковими системами та наукометричними базами; використовувати хмарні технології для організації, збереження та аналізу даних; використовувати сервіси міжнародної ідентифікації науковців та наукових видань; використовувати пакети прикладних програм та онлайн програмне забезпечення, призначене для аналізу та презентації результатів наукових досліджень.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню для здобувачів ступеня вищої освіти: доктор філософії / Doctor Philosophy (Ph.D) таких компетентностей:

### 1. загальні компетентності:

- ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК-2. Навички використання новітніх інформаційних і комунікаційних технологій.
- ЗК-4. Здатність до пошуку, обробки на аналізу інформації з різних джерел.

### 2. фахові компетентності:

- ФК-4. Здатність створювати та порівнювати між собою фізичні та математичні моделі фізичних об'єктів, процесів та явищ.
- ФК-5. Здатність оцінювати моделі з точки зору їх відповідності фізичним об'єктам процесам та явищам, для пояснення яких застосовуються дані моделі.
- ФК-6. Вміння здійснювати комп'ютерне моделювання фізичних процесів, у тому числі із застосуванням існуючого програмного забезпечення.

### 3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «Прикладна фізика та наноматеріали» (третього освітньо-наукового рівня вищої освіти), вивчення навчальної дисципліни «Сучасні інформаційні технології» повинно забезпечити досягнення здобувачами ступеня вищої освіти: доктор філософії / Doctor Philosophy (Ph.D) таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Вміти здійснювати моніторинг наукових джерел інформації відносно досліджуваної проблеми.	ПРН 2.8
Вміти професійно презентувати результати своїх досліджень на міжнародних наукових конференціях, семінарах, практично використовувати іноземну мову (в першу чергу - англійську) у науковій, інноваційній та педагогічній діяльності.	ПРН 3.3
Вміти використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології при спілкуванні, обміні інформацією, зборі, аналізі, обробці, інтерпретації джерел.	ПРН 3.5

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «Сучасні інформаційні технології»:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
Вміти здійснювати пошук наукової інформації (наукових публікацій, відомостей про наукові видання, наукові заклади та окремих науковців) у загальнодоступних науково-пошукових сервісах відповідно до власних наукових інтересів.	ПРН 2.8
Вміти користуватися сучасними засобами зберігання, передачі і пошуку інформації, узагальнювати та критично її переосмислювати, використовувати сучасні пошукові системи та наукометричні бази даних для отримання інформації по темі наукових досліджень.	ПРН 2.8
Вміти користуватися хмарними та онлайн ресурсами, призначеними для пошуку, індексації, систематизації, збереження та обміну даними, а також пакетами прикладних програм та спеціальними онлайн-ресурсами, призначеними для створення наукових текстів та роботи з ними.	ПРН 3.3
Вміти використовувати он-лайн прикладне програмне забезпечення для аналізу та візуалізації даних, а також програмні засоби для презентації результатів наукових досліджень.	ПРН 3.3

Вміти користуватися пакетами прикладних програм та онлайн ресурсами, які призначені для аналізу результатів наукових досліджень та їх презентації у різних формах; здійсненню іншої науково-педагогічної діяльності.	ПРН 3.5
Вміти використовувати сервіси, які дозволяють здійснювати комунікацію в міжнародній науковій спільноті з метою обміну науковими ідеями, пошуку однодумців тощо.	ПРН 3.5

## **4. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

### **Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання**

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- іспит;
- виконання практичних робіт;
- виконання індивідуальних та групових завдань;
- презентація результатів виконаної індивідуальної роботи студента.

### **Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання**

Форми поточного контролю: виступ на семінарських заняттях, виконання практичних робіт, презентація та захист групових проєктів.

Модульне контрольне оцінювання: контрольна робота, яка виконується на персональному комп'ютері.

Контроль самостійної роботи: перевірка виконаних завдань на практичних заняттях, перевірка домашніх завдань.

Підсумковий семестровий контроль: комбінований іспит із завданнями, які потрібно виконувати із використанням персональних комп'ютерів.

Під час **оцінювання індивідуальної роботи** враховується самостійність, творчий підхід, правильність виконання завдань та максимальне залучення при цьому всіх доступних програмних ресурсів.

**Основні форми та методи організації навчального процесу, під час викладання дисципліни «Сучасні інформаційні технології»:**

- Словесні: лекція, бесіда, обговорення.
- Наочні: ілюстрація, демонстрація (з використанням фотоілюстрацій, таблиць та схем, електронних презентацій).
- Практичні: опитування на практичних заняттях; виконання практичних завдань; виконання індивідуальних завдань; контрольні роботи.
- Інтерактивні методи навчання.

Викладач використовує наступні групи методик контролю знань аспірантів, які вивчають дисципліну «Сучасні інформаційні технології»:

1. Методи усного контролю: відповідь здобувача на окреме питання теми практичного заняття; запитально-відповідна бесіда під час роз'яснення проблемного питання на практичному занятті.
2. Методи практичного контролю: перевірка правильності виконання практичних завдань, іспит, який включає у себе практичні завдання.

### Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)

Поточне тестування та самостійна робота							Модульна робота	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	40	100
6	9	9	9	9	9	9		

### Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Практичні (семінарські) заняття	14	14
Виконання індивідуальних завдань	7	30
Виконання та презентація групових завдань	2	16
Модульна контрольна робота	1	40
<b>Разом</b>		<b>100</b>

### Критерії оцінювання модульної контрольної роботи.

Модульна контрольна робота проводиться у формі практичних завдань, яєі виконуються на персональному комп'ютері. Варіант модульної контрольної роботи складається з трьох блоків.

Перший блок покликаний виявити у здобувача базові уміння та навички в користуванні інформаційними технологіями для пошуку наукової інформації в мережі Інтернет з використанням наукових пошукових систем та наукометричних баз. (10 балів)

Другий блок присвячений використанню онлайн ресурсів для здійснення науково-педагогічної діяльності та/або використанню хмарних технологій для збереження та організації даних. (10 балів)

Третій блок містить у собі завдання, пов'язані з аналізом та презентацією в електронній формі результатів наукових досліджень. (20 балів)

### **Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю**

Відповідно до *«Положення про порядок та методу проведення семестрових (курсівих) екзаменів і заліків в Ужгородському національному університеті»* (затверджено Наказом Ректора ДВНЗ «УжНУ» № 698/01-17 від 08.05.2015 р.), знання здобувачів оцінюється як з теоретичної, так і з практичної підготовки за такими критеріями:

#### ***оцінку «відмінно» (90-100 балів, А) заслуговує здобувач, який:***

- всебічно і глибоко володіє навчально-програмовим матеріалом;
- вміє самостійно виконувати завдання, передбачені програмою, використовує набуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях;
- засвоїв основну і ознайомлений з додатковою літературою, яка рекомендована програмою;
- засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни та усвідомлює їх значення для професії, яку він набуває;
- вільно висловлює власні думки, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особистісну позицію;
- самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, виявив творчі здібності і використовує їх при вивченні навчально-програмового матеріалу, проявив нахил до наукової роботи.

#### ***оцінку «добре» (82-89 балів, В) – заслуговує здобувач, який:***

- повністю опанував і вільно (самостійно) володіє навчально-програмовим матеріалом, в тому числі застосовує його на практиці, має системні знання в достатньому обсязі відповідно до навчально-програмового матеріалу, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях;

- має здатність до самостійного пошуку інформації, а також до аналізу, постановки і розв'язування

проблем професійного спрямування;

- під час відповіді допустив деякі неточності, які самостійно виправив, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу;

***оцінку «добре» (74-81 бал, C) заслуговує здобувач, який:***

- в цілому навчальну програму засвоїв, але відповідає на екзамені з певною кількістю помилок;

- вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати на практиці, контролювати власну діяльність;

- опанував навчально-програмовий матеріал, успішно виконав завдання, передбачені програмою, засвоїв основну літературу, яка рекомендована програмою;

***оцінку «задовільно» (64-73 бали, D) – заслуговує здобувач, який:***

- знає основний навчально-програмовий матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії;

- виконує завдання непогано, але зі значною кількістю помилок;

- ознайомлений з основною літературою, яка рекомендована програмою;

- допускає на заняттях чи екзамені помилки при виконанні завдань, але під керівництвом викладача знаходить шляхи їх усунення.

***оцінку «задовільно» (60-63 бали, E) – заслуговує здобувач, який:***

- володіє основним навчально-програмовим матеріалом в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії, а виконання завдань задовольняє мінімальні критерії. Знання мають репродуктивний характер.

***оцінка «незадовільно» (35-59 балів, FX) – виставляється здобувачу, який:***

виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

***оцінка «незадовільно» (35 балів, F) – виставляється здобувачу, який:***

- володіє навчальним матеріалом тільки на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів або не володіє зовсім;
- допускає грубі помилки при виконанні завдань, передбачених програмою;
- не може продовжувати навчання і не готовий до професійної діяльності після закінчення університету без повторного вивчення даної дисципліни.

При виставленні оцінки враховуються результати навчальної роботи здобувача протягом семестру.

**Таблиця відповідності оцінок за різними шкалами**

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		Диференційована	Недиференційована
90 – 100	A	Відмінно	Зараховано
82-89	B	Добре	
74-81	C		
64-73	D	Задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	незараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## **5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **5.1. Зміст навчальної дисципліни**

#### **Тема 1. Поняття інформаційних технологій**

Поняття інформації, співвідношення понять «інформація» і «дані». Поняття інформаційної технології. Історія розвитку комп'ютерної техніки та ІТ. Класифікація та призначення ІТ.

#### **Тема 2. Хмарні інформаційні технології.**

Поняття хмарних ІТ. Класифікація. Призначення. Види. Прийоми роботи з хмарними ІТ, призначеними для збереження та обміну даними.

#### **Тема 3. Наукові пошукові системи та наукові соціальні мережі.**

Поняття наукових пошукових систем. Поняття наукових соціальних мереж. Поняття та види он-лайн наукометричних баз. поняття та види показників впливовості науковця, колективу науковців, наукового закладу, наукового журналу. Номери ORCID та DOI.

#### **Тема. 4. Програмне забезпечення ПК**

Програмне забезпечення ПК. Класифікація та види. Прикладне програмне забезпечення.

#### **Тема 5. Програмне забезпечення, призначене для створення та редагування наукових текстів.**

Поняття та види текстових редакторів. Основні прийоми та методи створення, редагування наукових текстів. On-line прикладне програмне забезпечення для створення та редагування наукових текстів.

## Тема 6. Програмне забезпечення для аналізу та візуалізації даних

Поняття та види прикладного програмного забезпечення, призначеного для аналізу даних. Табличний процесор MS Excel та основні прийоми обробки даних в ньому. Он-лайн прикладне програмне забезпечення для аналізу та візуалізації даних. Програмні засоби для презентації результатів наукових досліджень.

## Тема 7. Використання онлайн сервісів для організації науково-педагогічної діяльності.

Прийоми роботи з Google Drive, Google Calendar, Google Meet, Zoom, Class Time, Google Forms тощо.

### 5.2. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин					
	Форма навчання: <b>очна</b>					
	Усього	у тому числі				
Лекції		практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота	
<b>Модуль 1</b>						
Тема 1. Поняття ІТ	4	2				2
Тема 2. Хмарні ІТ.	4	2				2
Тема 3. Наукові пошукові системи та наукові соціальні мережі.	8	2	2			4
Тема. 4. Програмне забезпечення ПК	6	2				4
Тема 5. Програмне забезпечення, призначене для створення та редагування наукових текстів.	16	4	2			10
Тема 6. Програмне забезпечення для аналізу та візуалізації даних	32	6	6			20
Тема 7. Використання онлайн сервісів для організації науково-педагогічної діяльності	20	4	4			12
<b>Разом</b>	<b>90</b>	<b>22</b>	<b>14</b>			<b>54</b>

Назви тем	Кількість годин					
	Форма навчання: <b>заочна</b>					
	Усього	у тому числі				
Лекції		практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота	
<b>Модуль 1</b>						
Тема 1. Поняття ІТ	4					4
Тема 2. Хмарні ІТ.	4	1				3
Тема 3. Наукові пошукові системи та наукові соціальні мережі.	8	1				7
Тема. 4. Програмне забезпечення ПК	6	1				5
Тема 5. Програмне забезпечення, призначене для створення та редагування наукових текстів.	16	2				14
Тема 6. Програмне забезпечення для аналізу та візуалізації даних	32	2	1			29
Тема 7. Використання онлайн сервісів для організації науково-педагогічної діяльності	20	1	1			18
<b>Разом</b>	<b>90</b>	<b>8</b>				<b>80</b>

### 5.3. Теми практичних (семінарських, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		очна	заочна
1	Наукові пошукові системи та наукові соціальні мережі.	2	
2	Програмне забезпечення, призначене для створення та редагування наукових текстів.	2	
3	Програмне забезпечення для аналізу та візуалізації даних	6	1
4	Використання онлайн сервісів для організації науково-педагогічної діяльності	4	1
<b>Разом</b>		<b>14</b>	<b>2</b>

#### 5.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		очна	заочна
1	Поняття ІТ	2	4
2	Хмарні ІТ.	2	3
3	Наукові пошукові системи та наукові соціальні мережі.	4	7
4	Програмне забезпечення ПК	4	5
5	Програмне забезпечення, призначене для створення та редагування наукових текстів.	10	14
6	Програмне забезпечення для аналізу та візуалізації даних	20	29
7	Використання онлайн сервісів для організації науково-педагогічної діяльності	12	18
<b>Разом</b>		<b>54</b>	<b>80</b>

## 6. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Базові джерела:

1. Акулов О.А., Медведев Н.В. Информатика: базовый курс.– М.: Омега-Л, 2004.– 552с.
2. Бочаров, Борис Петрович, and Марія Юрїївна Воєводїна. "Інформаційні технології в освіті: монографія." (2015).
3. Вакалюк, Тетяна Анатолїївна, et al. "Інформаційні технології у вищій школі." (2019).
4. Информатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології В.В.Браткевич, М.В.Бутов, І.О.Золотарьова та ін.– К.: Академія, 2002.– 704с.
5. Могилев А.В., Пак Н.И., Хеннер Е.К. Информатика.– М: Академия, 2000.– 816с.
6. Терещенко, Л. О., and І. І. Матїєнко–Губенко. "Інформаційні системи і технології в обліку." *К.: КНЕУ* (2004): 187.
7. Дейт К. Введение в системы баз данных, 6-е издание: Пер. с англ. – К.; М.; СПб.; Издательский дом "Вильямс", 2000. – 848с.: ил.
8. Мейер Д. Теория реляционных баз данных: Пер. с англ. – М.: - Мир, 1987. – 608 с., ил.
9. Озкарахан Э. Машины баз данных и управление базами данных: Пер. с англ. – М.: Мир. 1989. – 696 с., ил.
10. Нагао М., Катаяма Т., Уемура С., Структуры и базы данных: Пер. с япон. – М.: Мир, 1986.- 197с., ил.
11. Гери Хансен, Джеймс Хансен. Базы даних: разработка и приложение: Пер. с англ. – М.: ЗАО "Издательство БИНОМ", 1999. – 704 с.: ил.
12. Джексон Г. Проектирование реляционных баз данных для использования с микро ЭВМ: : Пер. с англ. – М.: - Мир, 1991. – 252 с., ил.
13. Ілляшенко, Сергій Миколайович, Юлія Сергїївна Шипуліна, and Наталія Сергїївна Ілляшенко. *Застосування комп'ютерних інформаційних технологій в організації самостійної роботи студентів маркетологів. Diss.* Харківський державний університет харчування та торгівлі, 2019.
14. Paul Beynon-Davies, Systemy baz danych: Wydanie drugie. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne. Warszawa. 2000.
15. Єрьоміна Н. В. Проектування баз даних: Навч. Посібник.- К.: КНЕУ,1998. – 208с.

### Онлайн ресурси

1. Drive.google.com
2. Scholar.google.com.ua
3. Academia.edu
4. Researchgate.net
5. [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

6. Dspace.uzhnu.edu.ua
7. Webofknowledge.com
8. [www.matlab.ru](http://www.matlab.ru)
9. [www.wolframalpha.com](http://www.wolframalpha.com)
10. <https://orcid.org/>
11. <https://www.doi.org/>
12. <https://www.zoom.us/>
13. <https://www.classtime.com/>

### Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. <http://www.lib.uzhnu.edu.ua> – Наукова бібліотека Ужгородського національного університету
2. <http://www.library.ukma.kiev.ua> – Наукова бібліотека Національного університету «Києво-Могилянська академія».
3. <http://www.lsl.lviv.ua> – Львівська національна наукова бібліотека імені В. Стефаника.
4. <http://www.nbuv.gov.ua> – Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського.
5. <http://www.imi.org.ua> – Інститут масової інформації