



Кам'янець-Подільський національний університет імені
Івана Огієнка
Фізико-математичний факультет
Кафедра комп'ютерних наук

Силабус
навчальної дисципліни
«ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТА
ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ»

1. Загальна інформація про курс

Назва курсу, мова викладання	ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТА ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ Мова викладання – українська.
Викладачі	Федорчук Володимир Анатолійович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри комп'ютерних наук
Профайл викладачів	https://inf.kpnu.edu.ua/2019/11/04/fedorchuk-volodymyranatoliyovych/
E-mail	fedvolod@kpnu.edu.ua
Консультації	щовівторка – 16.00-16.40 (очно та онлайн)

2. Анотація до курсу

Вивчення дисципліни «Інформаційно-комунікаційні та цифрові технології» відповідно до спільних цілей програми підготовки фахівців вищої кваліфікації має сприяти формуванню в докторів філософії цілісного системного уявлення про можливості застосування сучасних інформаційних технологій для розв'язання науково-дослідних завдань на всіх етапах реалізації програми наукового дослідження, підготовки публікації і презентації результатів наукового дослідження.

3. Мета і цілі курсу

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування в аспірантів системи компетенцій в галузі застосування інформаційно-комунікаційних технологій в науково-дослідній та освітній діяльності.

Завдання вивчення дисципліни:

- вивчення шляхів застосування інформаційних технологій у наукових дослідженнях;
- формування всебічних уявлень про програмні засоби, вживані для розв'язування дослідницьких завдань;
- вивчення можливостей глобальної мережі Інтернет щодо організації інформаційного середовища для роботи дослідника;
- використання інформаційних технологій в практичній діяльності науковця.

Компетентності:

<i>Інтегральна компетентність:</i> Здатність розв'язувати комплексні завдання в галузі біології та біохімії у процесі проведення дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає переосмислення наявних та створення нових цілісних знань, оволодіння методологією наукової та науково-педагогічної діяльності, проведення самостійного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення й інтегруються у світовий науковий простір через публікації.	
ЗК 06	Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
ЗК 07	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, пошуку, оброблення та аналізу наукової інформації з різних джерел.
СК 03	Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній професійній діяльності у сфері біології.

4. Формат курсу

Стандартний курс (очний, заочний). Можливе застосування об'єктно-модульного динамічного середовища навчання Moodle та застосунків для проведення відеоконференцій.

Належить до обов'язкових освітніх компонентів, освітніх компонентів загальної підготовки ОНП.

5. Результати навчання

ПРН 03	Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати аналізу джерел літератури, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень, експерименту) і математичного та/або комп'ютерного моделювання.
ПРН 04	Використовувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у біології.
ПРН 06	Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

6. Обсяг і ознаки курсу

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма здобуття вищої освіти	заочна форма здобуття вищої освіти
Рік навчання	1	1
Семестр вивчення	1, 2	1, 2
Кількість кредитів ЄКТС	3	3
Загальний обсяг годин	90	90
Кількість годин навчальних занять	30	12
Лекційні заняття	10	6
Лабораторні заняття	20	6
Самостійна та індивідуальна робота	60	78
Форма підсумкового контролю	Екзамен	Екзамен

7. Пререквізити курсу

Навчальна дисципліна вивчається у першому семестрі.

8. Технічне й програмне забезпечення, обладнання

Вивчення курсу потребує використання програмного забезпечення, загальноновживаних програм та операційних систем. Для проведення навчальних занять необхідна наявність мультимедійного забезпечення.

9. Політика курсу

Відвідування занять. Очікується, що здобувачі вищої освіти відвідуватимуть лекційні та лабораторні заняття. Під час відвідування всіх видів занять і консультацій очікується дотримання правил внутрішнього розпорядку Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка та етичних норм поведінки.

Очікується, що здобувачі вищої освіти дотримуватимуться термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом.

Якщо здобувач вищої освіти не відпрацював пропущені навчальні заняття, не виправив оцінки 0,1,2,3, отримані на навчальних заняттях, він вважається таким, що має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

Пропущені заняття здобувач вищої освіти має відпрацювати. За відпрацьовані лекційні заняття оцінки не ставляться, за лабораторні заняття нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Очікується, що здобувачі вищої освіти поступово відпрацьовуватимуть пропущені заняття й завершать цей процес вчасно (до останнього лабораторного заняття з дисципліни). Відпрацювання лекційного заняття передбачає усне опитування та знання питань плану лекції. Відпрацювання пропущеного лабораторного заняття передбачає опанування теоретичних питань плану заняття й виконання завдань, проходить у формі захисту лабораторної роботи.

Очікується, що здобувачі вищої освіти не будуть запізнюватися на заняття, а мобільні телефони під час занять використовуватимуть лише з освітньою метою.

Академічна доброчесність. Дотримання академічної доброчесності регулюється Кодексом академічної доброчесності Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка https://drive.google.com/file/d/1W_tRKAqt4kKFyD1zNzR76uxVZY3mUjBV/view та Положенням про дотримання академічної доброчесності науково-педагогічними працівниками та здобувачами вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка <https://drive.google.com/file/d/1vwOb8sJzVjHpAnrAmFADtNQWYUhJny-R/view>.

Очікується, що роботи здобувачів вищої освіти будуть їх оригінальними міркуваннями. Відсутність покликань на використані джерела, фабрикавання джерел списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують приклади можливої академічної недоброчесності. Списування під час письмової контрольної роботи заборонені (зокрема, з використанням мобільних пристроїв). Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі та фактів списування є підставою для її незарахування викладачем (незалежно від масштабів плагіату чи обману).

Неформальна освіта. Визнання КПНУ імені Івана Огієнка результатів навчання, здобутих шляхом формальної або інформальної освіти регламентовано положенням «Порядок визнання в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти (нова редакція)». <https://drive.google.com/file/d/19GCSM3y-K496gs8RQJp0mO9FjUJumB4T/view>

У випадку, якщо здобувач освіти отримав знання у неформальній та інформальній освіті, зарахування результатів навчання здійснюється згідно Порядку визнання результатів навчання здобувачів вищої освіти, отриманих шляхом здобуття неформальної/інформальної освіти в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка, зокрема, якщо їх тематика відповідає змісту навчальної дисципліни (окремій темі або змістовому модулю).

Література. Для пошуку рекомендованої літератури здобувачі вищої освіти можуть послуговуватися бібліотекою, репозитарієм університету, факультету, кафедри та інтернет ресурсами.

Комунікування з викладачем. Спілкування з викладачами здійснюється під час лекційних, лабораторних занять (участь у бесідах, дискусіях, відповіді на питання тощо). Очікується, що здобувачі вищої освіти будуть ставити викладачам запитання, цікавитися додатковими відомостями й сучасними науковими знаннями з курсу. Викладач щотижня проводить консультації.

10. Схема курсу

Денна форма здобуття вищої освіти

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Разом	у тому числі			
		Лекційні заняття	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна та індивідуальна робота
Змістовий модуль 1. Сучасні інформаційні та цифрові технології в наукових дослідженнях					
Тема 1. Застосування інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій у наукових дослідженнях	14	2	–	2	10
Тема 2. Мережеві технології для пошуку та обробки електронної наукової інформації.	14	2	–	2	10
Тема 3. Пакети програм для обробки даних великого обсягу	16	2	–	–	14
Разом за змістовим модулем 1	44	6	–	4	36
Змістовий модуль 2. Комп’ютеризована обробка результатів наукових досліджень					
Тема 4. Табличне оброблення й аналіз даних наукового дослідження засобами табличних процесорів. Організація баз даних засобами табличних процесорів.	20	2	–	8	10
Тема 5. Спеціальні можливості текстових редакторів для оброблення наукових текстів	13	1	–	4	8
Тема 6. Використання засобів штучного інтелекту в наукових дослідженнях	13	1	–	4	8
Разом за змістовим модулем 2	46	4	–	16	24
Разом	90	10	–	20	60

Заочна форма здобуття вищої освіти

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Разом	у тому числі			
		Лекційні заняття	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна та індивідуальна робота
Змістовий модуль 1. Сучасні інформаційні та цифрові технології в наукових дослідженнях					
Тема 1. Застосування інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій у наукових дослідженнях	12	1	–	1	10
Тема 2. Мережеві технології для пошуку та обробки електронної наукової інформації.	14	1	–	1	12
Тема 3. Пакети програм для обробки даних великого обсягу	17	1	–	–	16
Разом за змістовим модулем 1	43	3	–	2	36
Змістовий модуль 2. Комп’ютеризована обробка результатів наукових досліджень					
Тема 4. Табличне оброблення й аналіз даних наукового дослідження засобами табличних процесорів. Організація баз даних засобами табличних процесорів.	17	1	–	2	14
Тема 5. Спеціальні можливості текстових редакторів для оброблення наукових текстів	16	1	–	1	14
Тема 6. Використання засобів штучного інтелекту в наукових дослідженнях	14	1	–	1	12
Разом за змістовим модулем 2	47	3	–	4	40
Разом	90	6	–	6	78

11. Система оцінювання та вимоги

Розподіл балів, що присвоюються здобувачам вищої освіти

Розподіл балів між поточним, модульним та підсумковим контролем подано у таблиці.

Поточний і модульний контроль (60 балів)		Екзамен	Сума
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2		
Поточний контроль на лабораторних заняттях	Поточний контроль на лабораторних заняттях		
30 балів	30 балів	40 балів	100 балів

Курс складається з 2-х навчальних (змістових) модулів.

Поточний контроль (60 балів)

Поточна успішність на навчальних заняттях оцінюється за 12-бальною шкалою.

Здобувач, знання, уміння і навички якого на навчальних заняттях за 12-бальною шкалою оцінено від 1 до 3 балів, вважається таким, що недостатньо підготувався до цих занять і має академічну заборгованість за результатами поточного контролю. Поточну заборгованість, пов'язану з непередбаченою або недостатньою підготовленістю до навчальних занять, студент повинен ліквідувати. За ліквідацію поточної заборгованості нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Пропущені заняття здобувач ВО має обов'язково відпрацювати. За відпрацьовані лекційні заняття оцінки не ставляться, за лабораторні заняття нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Критерії оцінювання знань, умінь, навичок здобувачів вищої освіти

Рівні навчальних досягнень	Оцінка в балах	Критерії оцінювання
Початковий (понятійний)	1	Здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом на рівні засвоєння окремих термінів, фактів без зв'язку між ними: відповідає на запитання, які потребують відповіді „так” чи „ні”.
	2	Здобувач вищої освіти не достатньо усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності, робить спробу знайти способи дій, розповісти суть заданого, проте відповідає лише за допомогою викладача на рівні „так” чи „ні”; може самостійно знайти в підручнику відповідь.
	3	Здобувач вищої освіти намагається аналізувати на основі елементарних знань і навичок; виявляє окремі закономірності; робить спроби виконання завдань репродуктивного характеру; за допомогою викладача виконує прості завдання за готовим алгоритмом.
Середній (репродуктивний)	4	Здобувач вищої освіти володіє початковими знаннями, здатний виконати завдання за зразком; орієнтується в термінах, поняттях; самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі.
	5	Здобувач вищої освіти розуміє суть навчальної дисципліни, може дати визначення понять, категорій (однак з окремими помилками); вміє працювати з підручником, самостійно опрацювати частину навчального матеріалу; виконує прості завдання за алгоритмом, але окремі висновки є нелогічними та непослідовними.
	6	Здобувач вищої освіти розуміє основні положення навчального матеріалу, може поверхнево аналізувати факти, явища, робить певні висновки; відповідь може бути правильною, проте недостатньо осмисленою; самостійно відтворює більшу частину матеріалу; вміє застосовувати знання під час виконання практичних завдань за алгоритмом, послуговуватися додатковими джерелами.
Достатній (алгоритмічно дієвий)	7	Здобувач вищої освіти правильно і логічно відтворює навчальний матеріал, оперує базовими поняттями, встановлює причинно-наслідкові зв'язки між ними; вміє наводити приклади на підтвердження певних думок, застосовувати теоретичні знання у стандартних ситуаціях; самостійно користуватися додатковими джерелами; правильно використовувати термінологію; складати таблиці, схеми.
	8	Знання здобувача досить повні, він вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях; вміє аналізувати, робити висновки; відповідь повна, логічна, обґрунтована, однак з окремими неточностями; вміє самостійно працювати.
	9	Здобувач вищої освіти вільно володіє вивченим матеріалом, застосовує знання у дещо змінених ситуаціях, вміє аналізувати і систематизувати інформацію, робить аналітичні висновки, використовує загальновідомі докази у власній аргументації; чітко тлумачить предметні поняття, категорії; може самостійно опрацювати матеріал; має сформовані типові навички.
Високий (творчо-професійний)	10	Здобувач вищої освіти володіє глибокими і міцними знаннями та використовує їх у нестандартних ситуаціях; може визначати особливості процесів, фактів, явищ; робить аргументовані висновки; самостійно визначає мету власної діяльності; виконує творчі завдання; може сприймати іншу позицію як альтернативну; використовує знання, аналізуючи різні явища, процеси.
	11	Здобувач вищої освіти володіє узагальненими знаннями з навчальної дисципліни, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях; вміє знаходити джерела інформації та аналізувати їх, ставити і розв'язувати проблеми, застосовувати вивчений матеріал для власних аргументованих суджень у практичній діяльності; спроможний за допомогою викладача підготувати виступ; самостійно вивчити матеріал; визначити програму своєї діяльності.
	12	Здобувач вищої освіти має системні, дієві знання; використовує широкий арсенал засобів для обґрунтування та доведення своєї думки; розв'язує складні проблемні ситуації та завдання; схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ; уміє ставити і розв'язувати проблеми, самостійно здобувати і використовувати інформацію; займається науково-дослідною роботою; логічно та творчо викладає матеріал в усній та письмовій формі; розвиває свої здібності й схильності; використовує різноманітні джерела інформації; моделює ситуації в нестандартних умовах.

Поточний контроль полягає в перевірці теоретичних знань та практичних умінь і навичок під час лабораторних занять.

Максимальний бал оцінки поточної успішності аспірантів на лабораторних заняттях приймається рівним 12.

Підсумковий контроль проводиться у формі іспиту.

Рейтингова оцінка аспірантам виставляється відповідно до Положення про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка після проведення всіх навчальних занять та контрольних заходів з навчальної дисципліни.

Аспіранти, які мають академічну заборгованість за результатами підсумкового контролю, зобов'язані ліквідувати її в терміни, визначені графіком ліквідації академічної заборгованості.

Екзамен (40 балів)

До екзамену допускаються здобувачі ВО, що успішно виконали усі завдання поточного контролю, при умові, що сумарна оцінка поточної успішності становить не менше 36 балів.

Рейтингова оцінка з кредитного модуля (100 балів)

Рейтингова оцінка з кредитного модуля – сумарна підсумкова оцінка за 100-бальною шкалою рівня засвоєння аспірантом певного кредитного модуля (навчальної дисципліни) упродовж його вивчення.

Рейтингова оцінка у балах знань, умінь і навичок аспіранта на навчальних заняттях з навчального (змістового) модуля обчислюється після проведення цих занять та ліквідації поточної заборгованості, пов'язаної з пропусками занять, невідповідністю або недостатньою підготовленістю до них.

Якщо здобувач не відпрацював пропущені навчальні заняття, не виправив оцінки 1, 2, 3, отримані на навчальних заняттях, він вважається таким, що має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

Підсумковий рейтинг з кредитного модуля (дисципліни)

Рейтингова оцінка з кредитного модуля	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A (відмінно)	відмінно
82-89	B (дуже добре)	добре
75-81	C (добре)	
67-74	D (задовільно)	задовільно
60-66	E (достатньо)	
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)	незадовільно
34 і менше	F (незадовільно з обов'язковим проведенням додаткової роботи щодо вивчення навчального матеріалу кредитного модуля)	

12. Основна література

1. Бутенко Т. А., Сирий В. М. Інформаційні системи та технології : навчальний посібник. Харків: ХНАУ ім. В. В. Докучаєва, 2020. 207 с.
2. Горват А.А., Молнар О.О., Мінкович В.В. Методи обробки експериментальних даних з використанням MS Excel: Навчальний посібник. Ужгород: Видавництво УжНУ “Говерла”, 2019. 160 с.: іл.
3. Інформаційні технології : навчальний посібник / О. І. Зачек, В. В. Сенік, Т. В. Магеровська та ін.; за ред. О. І. Зачека. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2022. 432 с. URL: <https://dspace.lvduvs.edu.ua/handle/1234567890/6995> .
4. Інформаційно-цифрові технології у науково-педагогічних дослідженнях: Реферативний огляд / за ред. С. М. Іванової; упоряд. : А. В Кільченко, Ю. А Лабжинський, Т. Л Новицька, С. В Новицький, В. А. Ткаченко, М. А. Шиненко. К: ІТЗН НАПН України, 2021. 81 с. URL:

https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/726938/1/%D0%A0%D0%B5%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BE%D0%B3%D0%BB%D1%8F%D0%B4_2021.pdf.

5. Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності / Ю. В. Волосюк. Миколаїв Миколаївський національний аграрний університет, 2020. 54 с. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/8070/1/Suchasni%20informatsiini%20tekhnologii%20u%20naukovii%20diialnosti.pdf>.