

Міністерство освіти і науки України
Дніпровський національний університет залізничного транспорту
імені академіка В. Лазаряна

Факультет «Комп'ютерні технології і системи»
Кафедра «Комп'ютерні інформаційні технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор

професор

«



Б.Є. Боднар

2019 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Рівень вищої освіти – третій (освітньо-науковий)

Статус дисципліни – обов'язкова

Обсяг – 4 кредити ЕКТС

Дисципліна є компонентою освітніх програм:

Шифр галузі	Код і назва спеціальності	Назва ОНП
03 Гуманітарні науки	032 Історія та археологія	Історія та археологія
03 Гуманітарні науки	033 Філософія	Філософія
05 Соціальні та поведінкові науки	051 Економіка	Економіка
07 Управління та адміністрування	073 Менеджмент	Менеджмент
10 Природничі науки	101 Екологія	Екологія
12 Інформаційні технології	122 Комп'ютерні науки	Комп'ютерні науки
14 Електрична інженерія	144 Теплоенергетика	Теплоенергетика
19 Архітектура та будівництво	192 Будівництво та цивільна інженерія	Будівництво та цивільна інженерія
27 Транспорт	273 Залізничний транспорт	Залізничний транспорт
27 Транспорт	275 Транспортні технології (за видами)	Транспортні технології (за видами)

Форма підсумкового контролю – залік

м. Дніпро – 2019

Розробник робочої програми д.т.н., проф.



Шинкаренко В.І.

Робочу програму розглянуто та схвалено на засіданні кафедри Комп'ютерні інформаційні технології 12.09.2019 р., протокол № 2

Завідувач кафедри, д.т.н., проф.



Шинкаренко В.І.

Розглянуто та схвалено вченою радою факультету Комп'ютерні технології і системи 08.10.2019 р., протокол № 1

Голова іченої ради факультету КТС, д.т.н., проф.



Скалозуб В.В.

Начальник навчального відділу



Андрашко Л.Є.

ПОГОДЖЕННЯ:

Робоча програма дисципліни відповідає нормативам навчального плану

Начальник навчального відділу

« 09 » 10 2019 р.



Л.Є. Андрашко

Робоча програма дисципліни відповідає нормативам навчального плану

Начальник навчально-методичного відділу

« 09 » 10 2019 р.



Л.С. Казаріна

Завідуюча відділом аспірантури

« 09 » 10 2019 р.



Г.Ю. Чорна

1 Мета навчальної дисципліни

У курсі навчальної дисципліни «Інформаційні технології в науковій діяльності» системно розглядаються питання підготовки матеріалів, форматування тез доповідей, статей, дисертації та інших робіт наукової та методичної спрямованості.

Метою дисципліни є досягнення компетентностей, які ґрунтовані на зазначених у освітньо-науковій програмі:

- знати можливості текстових редакторів та вміти їх використовувати при підготовці матеріалів для оприлюднення результатів досліджень;
- знати основні вимоги видавництва та МОН і дотримуватись їх;
- вміти формалізувати та вирішувати оптимізаційні задачі та задачі аналізу даних у електронних таблицях;
- знати можливості графічних редакторів та вміти їх використовувати при підготовці ілюстративних складових статей, звітів, дисертації, тощо;
- знати основні вимоги до презентацій та вміти їх використовувати.

2 Междисциплінарні зв'язки

Перелік дисциплін, які потрібні для вивчення дисципліни «Інформаційні технології в науковій діяльності»
Згідно ОНП

3 Очікувані результати навчання

Дисципліна «Інформаційні технології в науковій діяльності» повинна забезпечити такі результати навчання (згідно ОНП 122)

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання
ЗК-4. Здатність викладати результати досліджень у наукових звітах, статтях, доповідях та дисертації. ЗК-5. Здатність використовувати програмні інструментальні засоби для обробки результатів наукових досліджень.	ПРН-4. Будувати висловлювання логічно і зрозуміло співрозмовнику чи аудиторії. ПРН-5. Вміти фахово підготувати статтю, тези доповідей за вимогами видавників та МОН; підготувати презентацію наукових досягнень; формулювати задачі оптимізації та аналізу даних.

Дисципліна «Інформаційні технології в науковій діяльності» повинна забезпечити такі компетентності (згідно інших ОНП)

Назва освітньо-наукової програми (ОНП)	Шифр загальних та фахових (спеціальних) компетентностей ОНП
«Історія та археологія»	ЗК4, ЗК8
«Філософська антропологія»	ЗК4, ЗК8
«Економіка»	ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК5, ЗК6, ЗК8-ЗК10, СК1, СК2, СК3, СК4
«Менеджмент»	К39, К310
«Екологія»	К39, К310
«Комп'ютерні науки»	ЗК4, ЗК5
«Теплоенергетика»	К39, К310
«Будівництво та цивільна інженерія»	ЗК3, ЗК4, ЗК6-ЗК10, ФК2, ФК3, ФК6, ФК7, ФК9-ФК11
«Залізничний транспорт»	ЗК1, ЗК2, ФК1, ФК2
«Транспортні технології на залізничному та промисловому транспорті»	ЗК4, ЗК6, ЗК7, ЗК9, ФК3-ФК5, ФК8

У процесі вивчення дисципліни у аспірантів формуються наступні «соціальні навички» **Soft skills**:

- креативне мислення (при постановці та рішенні задач та не тільки);
- критичне мислення (при аналізі результатів та не тільки);
- авторитетне донесення своїх результатів до слухачів (при аналізі презентацій та не тільки).

4. Критерії оцінювання результатів навчання

Загальне оцінювання передбачених програмою компетентностей виконується як середня оцінка за 100 бальною шкалою індивідуальних завдань згідно наступних таблиць.

Шкала оцінювання ECTS

Шкала ECTS	Очікувані результати навчання
A	Вищий рівень компетентності: аспірант глибоко і в повному обсязі засвоїв лекційний матеріал, грамотно, виявляє творчий підхід і правильно обґрунтовує прийняті рішення, добре володіє різносторонніми вміннями та навичками при виконанні практичних задач, відмінно виконує текстові та графічні матеріали, грамотно, вичерпно та логічно їх викладає. Максимальна оцінка можлива лише коли аспірант проявляє здатність критичного та/або креативного мислення.
B	Високий рівень компетентності: аспірант знає лекційний матеріал, володіє необхідними вміннями та навичками при виконанні практичних задач, відмінно виконує текстові та графічні матеріали, грамотно та логічно їх викладає, мають місце деякі помарки
C	Середній рівень компетентності: аспірант знає лекційний матеріал, володіє необхідними вміннями та навичками при виконанні практичних задач, добре виконує текстові та графічні матеріали, грамотно викладає його, припускаючи неточності та незначні помилки
D	Достатній рівень компетентності: аспірант знає тільки основний лекційний матеріал, невпевнено володіє вміннями та навичками виконання практичних завдань, задовільно виконує текстові та графічні матеріали
E	аспірант знає тільки основний лекційний матеріал, з наявними прогалинами, невпевнено володіє вміннями та навичками виконання практичних задач, задовільно виконує текстові та графічні матеріали, припускає грубі неточності
FX, F	Недостатній рівень компетентності: аспірант не володіє основним лекційним матеріалом, не володіє основними вміннями та навичками при виконанні практичних задач, незадовільно виконує текстові та графічні матеріали, допускає грубі помилки, потрібна додаткова навчальна робота аспірант не розуміє і не орієнтується у матеріалі, не може виконати більшість індивідуальних завдань, потрібний повторний курс вивчення дисципліни

Співставлення шкал оцінювання

Диференційований залік			
Бал	ECTS	Оцінка за чотирибальною шкалою	
90-100	A	відмінно	відмінно
82-89	B	добре	дуже добре
75-81	C		добре
67-74	D	задовільно	задовільно
60-66	E		достатньо
35-59	Fx	незадовільно	незадовільно з повторним складанням контрольного заходу
1-34	F		незадовільно з повторним вивченням дисципліни

5 Розподіл навчального часу для денної форми навчання

Форми освітнього процесу	Семестр			
	другий		Усього	
	I половина	II половина		
	годин	годин	годин	кредитів ECTS
Загальний обсяг за навчальним планом	60	60	120	4
Навчальні заняття:				
– лекції	18	18	36	
– практичні заняття	10	8	18	
Самостійна робота:	32	34	66	
– підготовка до навчальних занять	14	13	27	
– опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	6	5	11	
– виконання індивідуального завдання	12	14	26	
– підготовка до контрольних заходів		2	2	
– підсумковий контроль				залік

6 Зміст дисципліни

Тема	Обсяг годин
Лекції	
1. Архітектура ЕОМ, операційні системи, інструментальні засоби підтримки наукових досліджень та оприлюднення їх результатів	2
2. Текстові редактори. Основні інструментальні засоби підготовки невеликих за обсягом документів: статей, тезисів доповідей, тощо. Вимоги редакцій журналів та видавництв щодо форматування та макетування.	2
3. Наочна демонстрація інструментальних засобів підготовки невеликих за обсягом документів: статей, тезисів доповідей, тощо. Типові прийоми та помилки.	2
4. Текстовий редактор MS Word. Основні інструментальні засоби підготовки великих за обсягом документів: дисертації, монографій, посібників тощо. Вимоги МОН та видавництв щодо змісту, форматування та макетування.	2
5. Наочна демонстрація інструментальних засобів підготовки великих за обсягом документів: дисертації, монографій, посібників тощо. Типові прийоми та помилки.	2
6. Основні інструментальні засоби для представлення результатів досліджень засобами електронних таблиць. Можливості аналізу даних, у тому числі Big Data.	2
7. Наочна демонстрація інструментальних засобів електронних таблиць.	2
8. Електронні таблиці як засоби виконання досліджень. Рішення оптимізаційних задач засобами електронних таблиць. У тому числі задач у нечіткій постановці.	2
9. Електронні таблиці як засоби виконання досліджень. Рішення задач ранжирування альтернатив.	2
10. Електронні таблиці як засоби виконання досліджень. Рішення задач імітаційного моделювання.	2
11. Електронні таблиці як засоби виконання досліджень. Рішення задач імітаційного моделювання.	2
12. Електронні таблиці як засоби виконання досліджень. Рішення задач аналізу даних.	2
13. Основи комп'ютерної графіки. Способи представлення, збереження та відтворення. Переваги та недоліки. Моделі кольору. Проблеми представлення кольорових зображень. Калібровки засобів відтворення.	2
14. Засоби растрової графіки. Основний інструментарій.	2
15. Наочна демонстрація інструментальних засобів растрової графіки.	2
16. Засоби векторної графіки. Основний інструментарій.	2
17. Наочна демонстрація інструментальних засобів векторної графіки.	2
18. Підготовка презентацій. Вимоги до змісту та форми представлення.	2
Практичні заняття	
Передбачається формулювання аспірантом індивідуального завдання за напрямом навчання або дисертаційного дослідження.	
1. Спільна підготовка індивідуального завдання з підготовки тексту та макетування статті.	4
2. Спільна підготовка індивідуального завдання з макетування великого за обсягом документу.	4
3. Спільна підготовка індивідуального завдання з рішення оптимізаційних задач засобами електронних таблиць.	2
4. Спільна підготовка індивідуального завдання з рішення задач ранжирування альтернатив.	2
5. Спільна підготовка індивідуального завдання з рішення задач імітаційного моделювання.	2
6. Спільна підготовка індивідуального завдання з підготовки ілюстративного матеріалу засобами растрової графіки.	2
7. Спільна підготовка індивідуального завдання з підготовки ілюстративного матеріалу засобами векторної графіки.	2

Самостійна робота	
Підготовка до лекційних та практичних занять. Доопрацювання індивідуальних завдань: 1. форматування та макетування статті у текстовому редакторі; 2. форматування та макетування великого за обсягом документу у текстовому редакторі (з автоматичною нумерацією структурних елементів, таблиць, рисунків, формул, посилань на літературні джерела); 3. розробка елементів звітності та ілюстративного матеріалу у електронних таблицях: форматування, застосування функцій, побудова графіків, фільтрація; 4. формалізація та рішення задачі лінійного програмування, у тому числі у нечіткій постановці у електронних таблицях; 5. формалізація та рішення задачі прийняття рішень методом аналізу ієрархій у електронних таблицях; 6. формалізація та рішення задачі імітаційного моделювання у електронних таблицях; 7. обробка заданого растрового зображення: виділення об'єктів, робота з шарами, драпування; 8. розробка растрового зображення: фотомонтаж, фотоколаж; 9. обробка заданого векторного зображення: векторізація; 10. розробка векторної композиції: ілюстрації, запрошення, візитки, тощо.	64
Контрольний захід	
Підготовка та складання заліку	2
Усього годин/кредитів ECTS	
	120/4

7 Складова робочої програми дисципліни для заочної форми навчання

Дисципліни «Інформаційні технології в науковій діяльності»

Кафедра Комп'ютерні інформаційні технології

Дисципліна є компонентом освітніх програм:

Шифр галузі	Код і назва спеціальності	Назва ОНП
03 Гуманітарні науки	033 Філософія	Філософія
05 Соціальні та поведінкові науки	051 Економіка	Економіка
07 Управління та адміністрування	073 Менеджмент	Менеджмент
10 Природничі науки	101 Екологія	Екологія
19 Архітектура та будівництво	192 Будівництво та цивільна інженерія	Будівництво та цивільна інженерія
27 Транспорт	273 Залізничний транспорт	Залізничний транспорт
27 Транспорт	275 Транспортні технології (за видами)	Транспортні технології (за видами)

Розподіл навчального часу за планом навчання

Номер семестру	Розподіл навчального часу, год/кредитів	Аудиторні заняття, годин			Самостійна робота, годин			Форма підсумкового контролю
		всього	у тому числі		всього	у тому числі		
			лекції	практичні		опрацювання лекційного матеріалу	виконання індивідуальних завдань	
2	120/4	10	6	4	110	40	70	залік

Календарний план навчальних занять і робіт

№	Вид занять /робіт	Кількість годин	Тема заняття (лекції, практичного, тощо)	Література (номер за переліком, гіперпосилання)
Аудиторні заняття				
1	Лекція	2	Текстові редактори. Основні інструментальні засоби підготовки великих та невеликих за обсягом документів: статей, тезисів доповідей, тощо. Вимоги МОН, редакцій журналів та видавництв щодо форматування та макетування.	1-5
2	Лекція	2	Основні інструментальні засоби для представлення результатів досліджень засобами електронних таблиць. Рішення оптимізаційних задач. Рішення задач ранжирування альтернатив. Рішення задач імітаційного моделювання.	5-10
3	Лекція	2	Основи комп'ютерної графіки. Способи представлення, збереження та відтворення. Переваги та недоліки. Моделі кольору. Проблеми представлення кольорових зображень. Засоби растрової графіки. Засоби векторної графіки. Основний інструментарій.	11-15
5	Практичне заняття	2	Спільна підготовка індивідуального завдання з макетування великого за обсягом документу. Спільна підготовка індивідуального завдання з рішення оптимізаційних задач засобами електронних таблиць.	1-10
7	Практичне заняття	2	Спільна підготовка індивідуального завдання з підготовки ілюстративного матеріалу засобами растрової графіки.	11-14,17
Самостійна робота				
1	Опрацювання лекційного матеріалу	10	Текстові редактори..	1-5
2		10	Електронні таблиці як засоби виконання досліджень.	5-10
3		10	Засоби растрової графіки.	11-14,17
4		10	Засоби векторної графіки.	15,16
5	Виконання індивідуальних завдань	70	1. форматування та макетування статті у текстовому редакторі; 2. форматування та макетування великого за обсягом документу у текстовому редакторі (з автоматичною нумерацією структурних елементів, таблиць, рисунків, формул, посилань на літературні джерела); 3. розробка елементів звітності та ілюстративного матеріалу у електронних таблицях: форматування, застосування функцій, побудова графіків, фільтрація; 4. формалізація та рішення задачі лінійного програмування, у тому числі у нечіткій постановці у електронних таблицях; 5. формалізація та рішення задачі прийняття рішень методом аналізу ієрархій у електронних таблицях;	1-17

		6. формалізація та рішення задачі імітаційного моделювання у електронних таблицях; 7. обробка заданого растрового зображення: виділення об'єктів, робота з шарами, драпування; 8. розробка растрового зображення: фотомонтаж, фотоколаж; 9. обробка заданого векторного зображення: векторізація; 10. розробка векторної композиції: ілюстрації, запрошення, візитки, тощо.	
--	--	---	--

Укладач _____ Шинкаренко В.І. «05» 09 2019 р.

Завідувач кафедри _____ Шинкаренко В.І. «05» 09 2019 р.

НВ _____ Андрашко Л.Є. «05» 09 2019 р.

7. Методи навчання

Лекції є інформаційно-словесними з використанням електронних та паперових дидактичних демонстраційних матеріалів. Застосовуються на лекціях такі методи, як бесіда, під час якої використовується чітка система задалегідь визначених полнять, та інші які сприяють активній участі студента у навчанні, засвоєнню аспірантами системи понять, методів та засобів.

Підготовка до лекцій передбачає опрацювання матеріалу попередньої лекції за конспектом та іншими джерелами.

Практичне заняття починається з пояснень матеріалу з використанням відповідних комп'ютерних програм. Розпочинається робота над індивідуальними завданнями з консультуванням викладача. Звертається увага всіх аспірантів на ключові моменти та особливості, які виникають в окремих роботах.

Підготовка до практичних занять передбачає опрацювання лекційного матеріалу та додаткової інформації з рекомендованої літератури та інформаційних ресурсів.

Самостійна підготовка з використанням друкованих та електронних підручників, навчальних посібників (з вільним доступом усім учасникам навчального процесу), а також інших локальних і мережевих інформаційних ресурсів.

8. Методи оцінювання

Вид контролю	Бали
Поточний контроль виконання індивідуальних завдань	50
1. форматування та макетування статті у текстовому редакторі;	10
2. форматування та макетування великого за обсягом документу у текстовому редакторі (з автоматичною нумерацією структурних елементів, таблиць, рисунків, формул, посилань на літературні джерела);	10
3. розробка елементів звітності та ілюстративного матеріалу у електронних таблицях: форматування, застосування функцій, побудова графіків, фільтрація;	10
4. формалізація та рішення задачі лінійного програмування, у тому числі у нечіткій постановці у електронних таблицях;	10
5. формалізація та рішення задачі прийняття рішень методом аналізу ієрархій у електронних таблицях;	10

Залік за виконанням індивідуальних завдань	50
1. формалізація та рішення задачі імітаційного моделювання у електронних таблицях;	10
2. обробка заданого растрового зображення: виділення об'єктів, робота з шарами, драпування;	10
3. розробка растрового зображення: фотомонтаж, фотоколаж;	10
4. обробка заданого векторного зображення: векторізація;	10
5. розробка векторної композиції: ілюстрації, запрошення, візитки, тощо..	10

Рекомендована література

1. Наукова бібліотека Національного університету "Києво-Могилянська академія" <https://library.ukma.edu.ua/?id=214>
2. Нелюбов В.О., Каруца О.С. Основи інформатики. Microsoft Word 2016: електронний навчальний посібник. Ужгород: ДВНЗУжНУ, 2018. 96с.
3. Інформатика та комп'ютерна техніка: MS WORD [Текст] : навч. посібник / О. Г. Гімчинський, С. Ю. Гімчинська. - Чернівці : Рута, 2007. - 144 с.
4. Офісні інформаційні технології "Текстовий редактор MS WORD": навч. посіб. / Нац. трансп. ун-т, Каф. інформ. систем і технологій ; Гавриленко В. В., Парохненко Л. М., Москаленко Н. В. - К. : НТУ, 2012. - 139 с.
5. Інформатика: навч. посіб. : MS Word, MS Excel, MS Access / Н. М. Наумова ; Нац. трансп. ун-т. - К. : НТУ, 2013. - 210 с.
6. Табличний процесор MS EXCEL 2003 [Текст] : навч.-практ. посібник / В. В. Федько, В. І. Плоткін ; Харківський національний економічний ун-т. - Х. : Видавництво ХНЕУ, 2008. - 176 с.
7. Задачі лінійного програмування в MS EXCEL [Текст] : навч. посіб. / Т. М. Кіліна ; Ін-т підготов. кадрів держ. служби зайнятості України. - К. : ІПК ДСЗУ, 2010. - 76 с.
8. Основи інформаційних технологій. Електронні таблиці MS Excel 2010 [Текст] : навч. посіб. / Федько В. В., Плоткін В. І. ; Харк. нац. екон. ун-т. - Х. : Вид. ХНЕУ, 2012. - 286 с.
9. Лінійні задачі математичного програмування в MS Excel [Текст] / Акад. муніцип. упр. ; [уклад.: Кузьмичов А. І. та ін.]. - К. : [б. в.], 2006. - 189 с.
10. Оптимізаційні методи і моделі. Моделювання засобами MS Excel [Текст] : навч. посіб. / Кузьмичов А. І. - Київ : Ліра-К, 2017. - 213 с.
11. Практикум з інформатики. Комп'ютерна графіка. Photoshop [Текст] : навч. посібник / С. Ю. Вольська ; Європейський ун-т. - 2. вид., випр. й доп. - К. : Видавництво Європейського ун-ту, 2003. - 54 с.
12. Чарівний світ Photoshop [Текст] / О. Коссака, О. Коссака. - Л. : БаК, 2005. - 248 с.: іл.

Інформаційні ресурси

1. Комп'ютерне навчання продуктам і технологіям Microsoft [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.microsoft.com/learning/ru-ru/default.aspx>
2. <http://www.microsoft.com/about/CorporateCitizenship/citizenship/giving/programs/up/digitalliteracy/rus/default.msp>
3. Офіційний Веб-портал компанії Майкрософт (українською мовою) [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.microsoft.com/uk-ua/default.aspx>
4. Photoshop на офіційному сайті Adobe <https://www.adobe.com/ua/products/photoshop.html>
5. Використання Adobe Photoshop <https://helpx.adobe.com/ua/support/photoshop.html>
6. Офіційний сайт розробника ПЗ CorelDRAW www.corel.com
7. Програма векторної графіки Inkscape <https://free-software.com.ua/graphics-editors/inkscape/>
8. Програма растрової графіки GIMP <https://www.gimp.org/news/2018/04/27/gimp-2-10-0-released>