

ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти
сертифікована на відповідність ДСТУ ISO 9001:2015 / ISO 9001:2015

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних систем

ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою ФІТ

(протокол №13 від «28» 05 2024 р.)

Декан

 Олександр ХАРЧЕНКО

МЕТОДОЛОГІЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ
ДОСЛІДЖЕНЬ/
SCIENTIFIC RESEARCH METHODOLOGY AND
ORGANIZATION

РОБОЧА ПРОГРАМА/
COURSE OUTLINE

освітній ступінь	магістр	/	master
галузь знань	<u>12 «Інформаційні технології»</u>	/	<u>«Information Technology»</u>
спеціальність	<u>122 «Комп'ютерні науки»</u>	/	<u>Computer Science</u>
освітня програма	<u>Комп'ютерні науки</u>	/	Computer Science

Київ 2024

Розповсюдження і тиражування без офіційного дозволу ДТЕУ заборонено

Автор: О.І. ПУРСЬКИЙ, доктор фізико-математичних наук, професор

Програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем 14.05.2024р., протокол № 39

Рецензенти: В.Є. КРАСКЕВИЧ, доктор технічних наук, професор.

С.П. КУДРЯВЦЕВА, кандидат технічних наук, провідний науковий співробітник Міжнародного науково-навчального центру інформаційних технологій та систем НАН та МОН України.

МЕТОДОЛОГІЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ/ SCIENTIFIC RESEARCH METHODOLOGY AND ORGANIZATION

РОБОЧА ПРОГРАМА/ COURSE OUTLINE

освітній ступінь	магістр	/	master
галузь знань	<u>12 «Інформаційні технології»</u>	/	<u>«Information Technology»</u>
спеціальність	<u>122 «Комп'ютерні науки»</u>	/	<u>Computer Science</u>
освітня програма	<u>Комп'ютерні науки</u>	/	Computer Science

1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ ТА РОЗПОДІЛ ГОДИН ЗА ТЕМАМИ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН)

Назва теми	Кількість годин				Форми контролю
	Усього годин / кредитів	з них			
		лекції	практичні (семінарські) заняття / МК	самостійна робота	
1	2	3	4	5	6
Тема 1. Наука і наукові дослідження.	14	2	2	10	О, ПСР, ППР
Тема 2. Технологія наукових досліджень.	16	4	2	10	О, ПСР, ППР
Тема 3. Теорія похибок в науковому експерименті.	14	2	2	10	О, ПСР, ППР
Тема 4. Моделювання в наукових дослідженнях.	16	4	2	10	О, ПСР, ППР
Тема 5. Обчислювальні методи в наукових дослідженнях.	14	2	2	10	
Тема 6. Візуалізація результатів наукових досліджень.	14	2	2	10	О, ПСР, ППР
Тема 7. Бібліографічний апарат наукових досліджень.	14	2	2	10	О, ПСР, ППР
Тема 8. Наукові публікації. Використання спеціалізованих видавничих систем для підготовки наукових статей, монографій, наукових доповідей.	20	2	8	10	О, ПСР, ППР
Тема 9. Кваліфікаційна робота.	12	2	2	8	О, ПСР, ППР
Тема 10. Види науково-дослідної роботи.	12	2	2	8	О, ПСР, ППР
Тема 11 Наукометрія - як критерій оцінки результатів наукової діяльності.	12	2	2	8	О, ПСР, ППР
Тема 12. Участь в наукових проєктах, грантах, програмах академічної мобільності.	12	2	2	8	О, ПСР, МК, ППР
Тема 13. Концепції інформаційного суспільства. Вплив інформаційних технологій на формування	10	2	-	8	

загальнокультурних та громадянських цінностей.					
Разом	180/6	30	30	120	
Підсумковий контроль – екзамен					

Умовні позначення: ПСР – перевірка самостійної роботи; МК – модульний контроль; ППР-перевірка практичної роботи; О – опитування

2. ТЕМАТИКА ТА ЗМІСТ ЛЕКЦІЙНИХ, ПРАКТИЧНИХ (СЕМІНАРСЬКИХ), ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ, САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Результати навчання	Вид навчальної роботи*	Робочий час студента, год
Знати: теоретичні та методологічні принципи науки Вміти: застосовувати методологію наукових досліджень.	Тема 1. Наука і наукові дослідження.	14
	Лекція 1. План. 1. Виникнення та еволюція науки. 2. Теоретичні та методологічні принципи науки. 3. Види та ознаки наукового дослідження. 4. Методологія і методи наукових досліджень. 5. Організація наукової діяльності в Україні. 6. Використання штучного інтелекту в наукових дослідженнях.	2
	Практичне заняття №1. Тема: «Організація науково-дослідної роботи у закладі вищої освіти». Завдання до заняття: 1. Особливості наукової діяльності у закладі вищої освіти. 2. Суб'єкти наукової роботи і діяльності в освітньому закладі. 3. Види і форми НДР. 4. Організація освітянської науки.	2
	Самостійна робота студентів. Вивчення матеріалу лекції до теми «Наука і наукові дослідження», підготовка до практичного заняття. Самостійна робота передбачає вивчення окремих питань курсу на основі опрацювання літератури та	10

Результати навчання	Вид навчальної роботи*	Робочий час студента, год
	<p>пошуку інформаційних джерел у середовищі Інтернет. Пропонуються такі питання для самостійного опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сутність пізнання. Рівні і види наукового пізнання. 2. Поняття про науку, її сутність, цілі та функції. 3. Сутність наукового знання. 4. Класифікація наук, їх функції та завдання. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 [с.13-64, 326-334] Додатковий: 5 с.[3-21], 12 с.[1-21] Інтернет-ресурси: 15, 22</p>	
<p>Знати: характеристики процесів наукового дослідження.</p> <p>Вміти: правильно визначати мету, завдання і предмет наукового дослідження</p>	<p>Тема 2. Технологія наукових досліджень.</p> <p>Лекція 2.</p> <p style="text-align: center;">План.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна характеристика процесів наукового дослідження. 2. Аналітичне дослідження предметної області. Обробка та аналіз даних аналітичного дослідження предметної області. 3. Формулювання теми наукового дослідження та визначення робочої гіпотези. 4. Визначення мети, завдань, об'єкта й предмета дослідження. <p>Лекція 3.</p> <p style="text-align: center;">План.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виконання теоретичних і прикладних наукових досліджень. 2. Оформлення звіту про виконану науково-дослідну роботу. <p>Практичне заняття №2. Тема: «Методологічні засади наукових досліджень».</p> <p>Завдання до заняття:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Об'єкт та предмет наукового дослідження, їх класифікація. 	<p style="text-align: center;">16</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p>

Результати навчання	Вид навчальної роботи*	Робочий час студента, год
	<p>2. Методи дослідження та їх класифікація.</p> <p>3. Процес наукового дослідження та його стадії.</p> <p>Самостійна робота студентів.</p> <p>Вивчення матеріалів лекцій до теми «Технологія наукових досліджень», підготовка до практичного заняття. Самостійна робота передбачає вивчення окремих питань курсу на основі опрацювання спеціалізованої літератури та пошуку інформаційних джерел у середовищі Інтернет. Пропонуються такі питання для самостійного опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наукова діяльність, її види та форми. 2. Суб'єкти наукової діяльності. 3. Сутність наукового дослідження. 4. Науковий і науково-прикладний результат. 5. Форми організації та управління наукою в Україні. 6. Наукова школа: структура, функції та основні ознаки. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 [с.70-163] Додатковий: 6 [с.42-49], 13 с.[1-21] Інтернет-ресурси: 15, 22</p>	10
<p>Знати:</p> <p>математичний апарат теорії похибок, закономірності статистичного аналізу багаторазових вимірювань з випадковими похибками, положення нормального закону розподілу</p>	<p>Тема 3. Теорія похибок в науковому експерименті.</p> <p>Лекція 4.</p> <p>План.</p> <p>Перший розділ.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Точні і наближені числа. 2. Джерела похибок. 3. Класифікація похибок. 4. Похибки вимірюваних величин. 5. Систематичні похибки. 6. Випадкові похибки. 7. Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики. 8. Обчислення похибок під час 	<p>14</p> <p>2</p>

Результати навчання	Вид навчальної роботи*	Робочий час студента, год
<p>випадкових величин</p> <p>Вміти: використовувати математичний апарат теорії похибок з метою статистичної обробки результатів вимірювання величин в процесі наукового дослідження.</p>	<p>прямих вимірювань.</p> <p>9. Похибка округлення.</p> <p>10. Абсолютна і відносна похибки.</p> <p>11. Обчислення абсолютних і відносних похибок при непрямих вимірюваннях.</p> <p style="text-align: center;">Другий розділ</p> <p>1. Похибка функції.</p> <p>2. Похибки суми, різниці і добутку.</p> <p>3. Обчислювальний експеримент та його основні етапи.</p> <p>4. Поняття стійкості та коректності.</p> <p>5. Приклади розрахунку похибок за результатами вимірювань досліджуваних величин.</p> <p>6. Правила округлення в наближених обчисленнях.</p> <p>7. Десятковий запис наближених чисел.</p> <p>8. Значуща цифра числа. Дійсна значуща цифра.</p> <p>9. Зв'язок між числом дійсних знаків і похибкою числа.</p> <p>Практичне заняття №3. Тема: «Вимірювані величини та похибки під час їх вимірювання».</p> <p>Завдання до заняття:</p> <p>1. Вимірювані величини.</p> <p>2. Принципи та методи вимірювань величин.</p> <p>3. Абсолютні і відносні похибки.</p> <p>4. Основні поняття теорії ймовірностей та статистики.</p> <p>Практичне заняття №4. Тема: «Методи статистичного аналізу випадкових похибок. Обґрунтування та перевірка закону розподілу випадкових величин».</p> <p>Завдання до заняття:</p> <p>1. Статистичний аналіз багаторазових вимірювань з випадковими похибками.</p> <p>2. Випадкові та систематичні похибки.</p>	<p>1</p> <p>1</p>

Результати навчання	Вид навчальної роботи*	Робочий час студента, год
	<p>3. Середнє значення і стандартне відхилення.</p> <p>4. Систематичні похибки для експериментальних досліджень.</p> <p>5. Нормальний розподіл статистичної величини.</p> <p>6. Гістограми і розподіл випадкових величин.</p> <p>7. Нормальний розподіл випадкової величини.</p> <p style="text-align: center;">Самостійна робота студентів.</p> <p>Вивчення матеріалів лекцій до теми «Теорія похибок в науковому експерименті», підготовка до практичних занять. Самостійна робота передбачає вивчення окремих питань курсу на основі опрацювання літератури та пошуку інформаційних джерел у середовищі Інтернет. Пропонуються такі питання для самостійного опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Системи вимірюваних величин та їх одиниць. 2. Показники точності та форми подання результатів вимірювання. 3. Класифікація похибок вимірювань. 4. Вплив систематичних похибок на результати вимірювань. 5. Загальні відомості про похибки в непрямих вимірюваннях. 6. Розуміння похибок в непрямих вимірюваннях на прикладах. 7. Принцип арифметичної середини. 8. Визначення гарантійного інтервалу результатів вимірювань. 9. Підсумовування похибок вимірювань. 10. Похибки прямих рівноточних вимірювань. 11. Обробка і оцінка точності рівноточних вимірювань. 12. Стандартне відхилення середнього на прикладах. 	10

Результати навчання	Вид навчальної роботи*	Робочий час студента, год
	<p>13. Закон розподілу ймовірностей при багаторазових вимірюваннях. 14. Випадкові величини. 15. Використання елементів теорії ймовірностей до результатів вимірювань. 16. Повторення випробувань – біноміальний розподіл. 17. Квадратична сума похибок і її обґрунтування. 18. Визначення середньої квадратичної похибки.</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 2 [с.8-12] Додатковий: 7 [с.6-115] Інтернет-ресурси: 16, 17</p>	
<p>Знати: зако́ни і закономірності, що проявляються на різних рівнях пізнання, правильний порядок та методика застосування наукових методів дослідження, що отримуються в ході моделювання</p> <p>Вміти: комплексно застосовувати розглянуті наукові методи пізнання у процесі моделювання</p>	<p>Тема 4. Моделювання в наукових економічних дослідженнях.</p> <p>Лекція 6. План. 1. Моделювання як метод наукового пізнання. 2. Формалізація предметної області досліджень. 3. Перехід від формалізованих моделей до математичного опису предметної області досліджень. 4. Концептуальна модель інформаційної системи. 5. Особливості застосування методу математичного моделювання в економіці. 6. Особливості наукових спостережень і вимірів.</p> <p>Лекція 7. План. 1. Випадковість і невизначеність в економічному розвитку. 2. Перевірка адекватності моделей. 3. Класифікація економіко-математичних моделей.</p> <p>Практичне заняття №5. Тема:</p>	<p>16</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

Результати навчання	Вид навчальної роботи*	Робочий час студента, год
	<p>«Моделювання як метод наукових досліджень».</p> <p>Завдання до заняття:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Схема застосування методу моделювання. 2. Концептуальна модель інформаційної системи. 3. Метод наукової абстракції. 4. Процес побудови моделі об'єкта або явища на основі методу абстракції. 5. Спостереження як метод наукового пізнання. <p style="text-align: center;">Самостійна робота студентів.</p> <p>Вивчення матеріалів лекцій до теми «Моделювання в наукових економічних дослідженнях», підготовка до практичного заняття. Самостійна робота передбачає вивчення окремих питань курсу на основі опрацювання літератури та пошуку інформаційних джерел у середовищі Інтернет. Пропонуються такі питання для самостійного опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Науковий експеримент як окремий випадок спостереження. 2. Проведення експериментальних досліджень модельного характеру на основі пізнавальних операцій. 3. Ступінь відповідності моделі об'єкту дослідження. 4. Застосування у моделюванні вимірювання систем фіксації та реєстрації кількісних характеристик досліджуваного об'єкта за допомогою різноманітних вимірювальних приладів. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 [с.174-222] Додатковий: 8 [с.53-98] Інтернет-ресурси: 15, 19</p>	10
Знати:	Тема 5. Обчислювальні методи в	14

Результати навчання	Вид навчальної роботи*	Робочий час студента, год
<p>обчислювальні методи, що використовують-ся в наукових дослідженнях у сфері ІТ.</p> <p>Вміти: Здійснювати обробку результатів комп'ютерного експерименту та обчислювати параметри моделі на основі експериментальних даних.</p>	<p>наукових дослідженнях.</p> <p>Лекція 8.</p> <p>План.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обчислювальні методи як основа комп'ютерного експерименту. 2. Факторний аналіз. 3. Апроксимація, її етапи. 4. Обчислення власних значень та власних векторів матриць. 5. Метод вагових коефіцієнтів. 6. Обчислення матриці попарних кореляцій. 7. Обробка результатів комп'ютерного експерименту. 8. Обчислення параметрів теоретичної моделі на основі експериментальних даних.. <p>Практичне заняття №6. Тема: «Використання факторного аналізу для проведення комп'ютерного експерименту».</p> <p>Завдання до заняття:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальний алгоритм методу факторного аналізу. 2. Розрахунок матриці попарних кореляцій. 3. Визначення дисперсії показників. 4. Розрахунок факторної матриці. 5. Визначення найбільш важливих факторів та їхніх вагових коефіцієнтів. <p>Самостійна робота студентів.</p> <p>Вивчення матеріалів лекцій до теми «Моделювання в наукових економічних дослідженнях», підготовка до практичного заняття. Самостійна робота передбачає вивчення окремих питань курсу на основі опрацювання літератури та пошуку інформаційних джерел у середовищі Інтернет. Пропонуються такі питання для самостійного опрацювання:</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>10</p>

Результати навчання	Вид навчальної роботи*	Робочий час студента, год
	<p>1. Інтерполяція, лінійна та нелінійна.</p> <p>2. Степенева інтерполяція: формула Ньютона, формула Лагранжа.</p> <p>3. Чисельне інтегрування складних функцій формулами Ньютона-Котеса, Сімпсона.</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 2 [с.13-34] Додатковий: 7 [с.20-154], 10 [с.15-26], 11 [с.919-934] Інтернет-ресурси: 15</p>	
<p>Знати: методи компютерної візуалізації результатів наукових досліджень на основі готових тривимірних зображень у вигляді структури даних</p> <p>Вміти: отримувати зображення за заданою моделлю досліджуваного об'єкта з використанням сучасних програмних засобів візуалізації.</p>	<p>Тема 6. Візуалізація результатів наукових досліджень.</p> <p>Лекція 9.</p> <p>План.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сфери наукової візуалізації. 2. Комп'ютерне моделювання. 3. Візуалізація інформації. 4. Технологія інтерфейсу і сприйняття. 5. Поверхневий рендеринг. 6. Об'ємний рендеринг. 7. Об'ємна візуалізація. <p>Практичне заняття №7. Тема: «Алгоритм «Scanline» і растеризація».</p> <p>Завдання до заняття:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рендеринг - комп'ютерна візуалізація. 2. Математичне обґрунтування моделей рендерингу. 2. Практичні методи рендерингу. 3. Алгоритм визначення видимої поверхні в 3D графіці. <p>Самостійна робота студентів. Вивчення матеріалів лекцій до теми «Моделювання в наукових економічних дослідженнях», підготовка до практичного заняття. Самостійна робота передбачає вивчення окремих питань курсу на основі опрацювання літератури та</p>	<p>14</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>10</p>

Результати навчання	Вид навчальної роботи*	Робочий час студента, год
	<p>пошуку інформаційних джерел у середовищі Інтернет. Пропонуються такі питання для самостійного опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комп'ютерна анімація. 2. Графіки і діаграми. 3. Трендові залежності. 4. Функціональні залежності між даними наукового дослідження. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 3 [с.142-153] Додатковий: 9 [с.43–82] Інтернет-ресурси: 15, 19</p>	
<p>Знати: правила бібліографічного опису Вміти: правильно наводити цитування в текстах наукових робіт</p>	<p>Тема 7. Бібліографічний апарат наукових досліджень</p> <p><i>Лекція 10. Для проведення заняття використовуються інтернет-ресурси, зокрема медіа-ресурси провідних наукових видань із прикладами бібліографічного опису.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>План.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Правила складання бібліографічного опису для списків літератури і джерел.</i> 2. <i>Правила бібліографічного опису окремих видів документів.</i> 3. <i>Приклади бібліографічного опису окремих видів документів.</i> 4. <i>Розташування бібліографічних описів у списках літератури.</i> 5. <i>Правила наведення цитат і бібліографічних посилань у текстах наукових та навчальних робіт.</i> <p>Практичне заняття №8. Тема: «Порядок оформлення бібліографічного опису у списку використаних джерел магістерської роботи». Для проведення заняття використовуються інтернет-ресурси, зокрема медіа-ресурси провідних наукових видань із прикладами складання</p>	<p>14</p> <p>2</p> <p>2</p>

Результати навчання	Вид навчальної роботи*	Робочий час студента, год
	<p><i>бібліографічного опису для списків літератури і джерел.</i> <i>Завдання до заняття:</i> 1. <i>Порядок цитування джерел.</i> 2. <i>Вимоги до оформлення джерел.</i> 3. <i>Вимоги до стилю оформлення посилань в міжнародних наукових виданнях.</i> 4. <i>Використання гіперссілок для оформлення посилання.</i></p> <p align="center">Самостійна робота студентів</p> <p>Вивчення матеріалу лекцій «Бібліографічний апарат наукових досліджень», підготовка до практичного заняття. Самостійна робота передбачає вивчення окремих питань курсу на основі опрацювання літератури та пошуку інформаційних джерел у середовищі Інтернет. Пропонуються такі питання для самостійного опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пошук інформації у процесі науково-дослідної роботи. 2. Електронний пошук наукової інформації. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 3 [с.98-107, 128-138] Додатковий: 6 [с.54-103] Інтернет-ресурси: 15, 19</p>	10
<p>Знати: види і правила оформлення наукових публікацій.</p> <p>Вміти: готувати логічно-послідовну наукову доповідь, використовувати сучасне програмне</p>	<p>Тема 8. Наукові публікації. Використання спеціалізованих видавничих систем для підготовки наукових статей, монографій, наукових доповідей..</p> <p><i>Лекція 11. Для проведення заняття використовуються інтернет-ресурси, зокрема web-ресурси провідних наукових видань із зразками наукових статей та медіа ресурси з типовими презентаціями наукових доповідей.</i></p> <p align="center">План.</p>	<p>20</p> <p>2</p>

Результати навчання	Вид навчальної роботи*	Робочий час студента, год
забезпечення для підготовки і оформлення наукової публікації.	<p>1. Види наукових публікацій. 2. Наукова монографія. 3. Наукова стаття. 4. Тези наукової доповіді. 5. Наукова доповідь (презентація). 6. Правила оформлення публікацій.</p> <p>Практичне заняття №9. Тема: «Використання програмних засобів для написання і оформлення наукових робіт». Завдання до заняття: 1. Ознайомлення з вимогами наукових видань до оформлення наукових публікацій. 2. Використання програми Microsoft Word для оформлення наукових робіт значного обсягу.</p> <p>Практичне заняття №10. Тема: «Інсталяція видавничої системи MiKTeX та допоміжного програмного забезпечення». Для проведення заняття використовуються інтернет-ресурси, зокрема програмні продукти MiKTeX 2.9 та TeXnicCenter, з медіа-курсом навчальних матеріалів з інсталяції та використання.</p> <p>Завдання до заняття: 1. Основи роботи з MiKTeX. 2. Встановлення Ghostscript. 3. Встановлення GSView. 4. Встановлення MiKTeX. 5. Налаштування MiKTeX 2.9. 6. Встановлення TeXnicCenter. 7. Використання програми TeXnicCenter.</p> <p>Практичне заняття №11. Тема: «Використання редактора MiKTeX для оформлення наукової статті відповідно до вимог і стилю міжнародних наукових журналів». Для проведення заняття використовуються інтернет-</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>4</p>

Результати навчання	Вид навчальної роботи*	Робочий час студента, год
	<p>ресурси, зокрема програмні продукти <i>МіКTeX 2.9</i> та <i>TeXnicCenter</i>, з <i>медіа-курсом навчальних матеріалів</i> з використання.</p> <p>Завдання до заняття:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вивчити механізми використання видавничої системи <i>МіКTeX</i>. 2. Навчитися створювати вихідний файл та здійснювати його компіляцію 3.. Базові елементи в структурі <i>tex</i>-файла. 4. Основи верстки документів <i>МіКTeX</i>. 5. Робота із списками і шрифтами, друк формул в <i>МіКTeX</i>. 6. Створення таблиць і рисунків. Оформлення наукової статті в <i>МіКTeX</i>. <p>Самостійна робота студентів Вивчення матеріалу лекцій «Наукові публікації. Використання спеціалізованих видавничих систем», підготовка до практичного заняття. Самостійна робота передбачає вивчення окремих питань курсу на основі опрацювання літератури та пошуку інформаційних джерел у середовищі Інтернет. Пропонуються такі питання для самостійного опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стилі оформлення наукових робіт провідних міжнародних наукових журналів. 2. Структура наукової статті. 3. Підготовка наукової статті до публікації. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 3 [с.155-175] Додатковий: 6 [с.105-121] Інтернет-ресурси: 15, 19</p>	10

Результати навчання	Вид навчальної роботи*	Робочий час студента, год
Знати: види кваліфікаційних робіт. Вміти: визначати послідовність виконання кваліфікаційних робіт і правильно їх оформляти	Тема 9. Кваліфікаційна робота.	12
	Лекція 12.	2
	План. 1. Загальна характеристика видів кваліфікаційних робіт. 2. Послідовність виконання кваліфікаційних робіт освітнього ступеня магістр. 3. Підготовчий етап роботи над кваліфікаційною роботою. 4. Робота над текстом кваліфікаційної роботи. 5. Оформлення кваліфікаційної роботи.	
	Практичне заняття №12. Тема: «Методика підготовки і оформлення кваліфікаційних робіт». Завдання до заняття: 1. Проведення дослідження і обробка отриманих результатів. 2. Реферат кваліфікаційної роботи. 3. Поняття, загальна характеристика і вимоги кваліфікаційних робіт. 2. Основні етапи підготовки кваліфікаційних робіт. 3. Структура та технічне оформлення кваліфікаційних робіт.	2
Самостійна робота студентів Вивчення матеріалу лекцій «Кваліфікаційна робота», підготовка до практичного заняття. Самостійна робота передбачає вивчення окремих питань курсу на основі опрацювання літератури та пошуку інформаційних джерел у середовищі Інтернет. Пропонуються такі питання для самостійного опрацювання: 1. Підготовка до захисту і захист кваліфікаційних робіт. 2. Керівництво науковою роботою і рецензування кваліфікаційних робіт освітнього ступеня магістр.	8	

Результати навчання	Вид навчальної роботи*	Робочий час студента, год
	<p>3. Магістерська робота як кваліфікаційне дослідження.</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 [с.317-323] Додатковий: 6 [с.129-150] Інтернет-ресурси: 15</p>	
<p>Знати: види науково-дослідної роботи студентів та загальні вимоги щодо її проходження. Вміти: правильно оформляти результати науково-дослідної практики.</p>	<p>Тема 10. Види науково-дослідної роботи.</p> <p>Лекція 13. План. 1. Навчально-дослідна робота в закладі вищої освіти. 2. Участь студентів у виконанні НДР випускових кафедр. 3. Участь студентів в наукових конференціях, симпозиумах, форумах. 4. Участь в тематичних студентських олімпадах. 5. Впровадження результатів науково-дослідної роботи студентів в практичну діяльність організацій, підприємств, фірм.</p> <p>Практичне заняття №13. Тема: «Підготовка презентації результатів науково-дослідної роботи». Завдання до заняття: 1. Візуалізація результатів наукових досліджень. 2. Структура наукової презентації. 3. Змістовне наповнення презентації. 4. Інформативність слайдів презентації. 5. Підготовка типової презентації результатів наукових досліджень.</p> <p>Самостійна робота студентів Вивчення матеріалу лекцій «Види науково-дослідної роботи студентів», підготовка до практичного заняття. Самостійна робота передбачає вивчення окремих питань курсу на основі</p>	<p>12</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>8</p>

Результати навчання	Вид навчальної роботи*	Робочий час студента, год
	<p>опрацювання літератури та пошуку інформаційних джерел у середовищі Інтернет. Пропонуються такі питання для самостійного опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Науково-виробнича практика. 2. Загальні вимоги до науково-виробничої практики. 3. Зміст науково-виробничої практики та її підсумки. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 3 [с.177-202] Додатковий: 6 [с.161-169] Інтернет-ресурси: 15</p>	
<p>Знати: загальні положення про показники наукометрії, як характеристики наукової діяльності.</p> <p>Вміти: здійснювати реєстрацію в наукометричних БД, визначати індекси цитування та імпакт-фактори журналів, проводити аналітику наукових видань з точки зору наукометричних показників.</p>	<p>Тема 11. Наукометрія - як критерій оцінки результатів наукової діяльності.</p> <p><i>Лекція 14. Для проведення заняття використовуються інтернет-ресурси, зокрема медіа-ресурси провідних наукометричних баз даних.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>План.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зв'язок наукової діяльності з наукометричними показниками. 2. Міжнародні наукометричні бази даних – Scopus, Web of Science, Index Copernicus та ін. 3. Провідні міжнародні наукові видавництва – Elsevier, Springer, Willey, Francis&Taylor та ін. 4. Індекс Гірша (H-index). 5. ORCID (Open Research and Contributor ID) – єдиний міжнародний реєстр науковців. 6. ResearchID - система реєстрації та ідентифікації авторів наукових робіт від Thomson Reuters. <p>Практичне заняття №14. Тема: «Наукометрія - як критерій оцінки результатів наукової діяльності.». Для проведення заняття використовуються інтернет-ресурси, зокрема медіа-ресурси провідних наукометричних баз даних</p> <p>Завдання до заняття:</p>	<p>12</p> <p>2</p> <p>2</p>

Результати навчання	Вид навчальної роботи*	Робочий час студента, год
	<p>1. Імпакт-фактор наукового видання. 2. Міжнародний рейтинг наукових видань в <i>Journal Citation Reports</i> (Thomson Reuters). 3. SNIP-індекс та квартилі наукового видання. 4. Специфіка пошуку міжнародного наукового видання для публікації результатів наукових досліджень.</p> <p>Самостійна робота студентів Вивчення матеріалу лекцій «Наукометрія - як критерій оцінки результатів наукової діяльності», підготовка до практичного заняття. Самостійна робота передбачає вивчення окремих питань курсу на основі опрацювання літератури та пошуку інформаційних джерел у середовищі Інтернет. Пропонуються такі питання для самостійного опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальні поняття наукометрії. 2. Класифікація наукових досліджень. 3. Класифікатор природничих напрямків наукових досліджень PACS 4. Класифікатор економічних наукових досліджень JEL. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 [с.31-33, 64-69] Додатковий: 12 [с.10-19] Інтернет-ресурси: 18, 19, 20, 21</p>	9
<p>Знати: загальні положення про участь в наукових проектах, грантах, програмах академічної мобільності. Вміти: знаходити організації, що фінансують</p>	<p>Тема 12. Участь в наукових проектах, грантах, програмах академічної мобільності.</p> <p><i>Лекція 15. Для проведення заняття використовуються інтернет-ресурси, зокрема media-ресурси провідних наукометричних баз даних.</i> План.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особливості фінансування наукової діяльності в Україні та закордоном. 2. Участь в проектах науково-дослідної роботи (НДР) за рахунок 	12 2

Результати навчання	Вид навчальної роботи*	Робочий час студента, год
<p>наукову діяльність та приймають участь в програмах академічної мобільності, оформляти документацію для участі в конкурсах проектів наукових досліджень, оформляти заявки для участі в програмах академічної мобільності.</p>	<p><i>державного бюджету України.</i></p> <p>3. <i>Основні критерії відбору та вимоги до учасників конкурсу проектів НДР МОН України.</i></p> <p>4. <i>Гранти – як механізм цільового фінансування конкретного напрямку наукових досліджень.</i></p> <p>5. <i>Грантодавці та фонди підтримки наукових досліджень.</i></p> <p>6. <i>Академічна мобільність.</i></p> <p>Практичне заняття №15. Тема: «Фінансування наукової діяльності. Академічна мобільність». Для проведення заняття використовуються інтернет-ресурси, зокрема медіа-ресурси провідних наукометричних баз даних</p> <p>Завдання до заняття:</p> <p>1. <i>Програми академічної мобільності.</i></p> <p>2. <i>Програма ERASMUS+.</i></p> <p>3. <i>Програма Mitacs Globalink Research Internship.</i></p> <p>4. <i>Участь в конкурсах, щодо фінансування академічної мобільності.</i></p> <p>5. <i>Участь в конкурсі проектів НДР – оформлення документації.</i></p> <p>Самостійна робота студентів</p> <p>Вивчення матеріалу лекцій «Участь в наукових проектах, грантах, програмах академічної мобільності», підготовка до практичного заняття. Самостійна робота передбачає вивчення окремих питань курсу на основі опрацювання літератури та пошуку інформаційних джерел у середовищі Інтернет. Пропонуються такі питання для самостійного опрацювання:</p> <p>1. <i>Спільні міжнародні наукові проекти під егідою МОН України..</i></p> <p>2. <i>Програма академічної мобільності Німецької служби академічних обмінів DAAD.</i></p> <p>3. <i>Фонди і організації, що фінансують</i></p>	<p>2</p> <p>8</p>

Результати навчання	Вид навчальної роботи*	Робочий час студента, год
	<p>науково-дослідну діяльність.</p> <p>4. Фонд наукових досліджень України.</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 [с.310-316], 3 [с.185-189] Додатковий: 12 [с.20-24] Інтернет-ресурси: 22, 23, 24, 25, 26</p>	
<p>Знати: . Етичні, соціальні та правові аспекти інформаційних технологій. Основні права, свободи і обов'язки громадянина України.</p> <p>Вміти: дотримуватися етичні, соціальні та правові аспекти інформаційних технологій в професійній діяльності.</p>	<p>Тема 13. Концепції інформаційного суспільства. Вплив інформаційних технологій на формування загальнокультурних та громадянських цінностей.</p> <p>Лекція 15.</p> <p>План.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Еволюція інформаційних технологій. 2. Поняття інформаційного суспільства. 3. Концепції інформаційного суспільства. 4. Роль громадян у становленні й функціонуванні інформаційного суспільства. 5. Суспільство і особистість в умовах інформатизації. 6. Місце комп'ютерних наук у загальній системі знань про природу і суспільство та їх роль у розвитку інформаційного суспільства, техніки і технологій. 7. Право власності та відповідальність за створюване програмне забезпечення. Охорона й захист людської гідності. 8. Гуманізм як цілісна системи поглядів на людину. 9. Етичні, соціальні та правові аспекти інформаційних технологій. 10. Роль інформаційних технологій у розвитку культури. Особливості інформаційної культури. 11. Соціальні суперечності інформаційного суспільства. 	<p>10</p> <p>2</p>

Результати навчання	Вид навчальної роботи*	Робочий час студента, год
	<p>12. Перспективи розвитку комп'ютерних систем та їх вплив на формування загальнокультурних та громадянських цінностей.</p> <p>Самостійна робота студентів</p> <p>Вивчення матеріалу лекцій «Концепції інформаційного суспільства. Вплив інформаційних технологій на формування загальнокультурних та громадянських цінностей». Самостійна робота передбачає вивчення окремих питань курсу на основі опрацювання літератури та пошуку інформаційних джерел у середовищі Інтернет. Пропонуються такі питання для самостійного опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Інформаційні технології як фактор соціальної трансформації суспільства. 2. Виклики, пов'язані з формуванням активного та відповідального громадянина з високим почуттям власної гідності, стійкою громадянською позицією, готовністю до виконання громадянських обов'язків. 3. Основні права, свободи і обов'язки громадянина України. 4. Свобода інформації та приватність: етичні й правові аспекти. 5. Загальний доступ до знань: етична вимога чи юридичне право. 6. Комп'ютерна та інформаційна етика: основні проблеми та перспективи розвитку. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 4 [с.6-69, 95-152], 3 [с.185-189] Додатковий: 14 [с.18-89] Інтернет-ресурси: 27</p>	8
	Разом	180

* Курсивом виділені інтерактивні методи навчання.

3. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ*

Основний:

1. Ладанюк А. *Методологія наукових досліджень. Навчальний посібник* / А. Ладанюк, Л. Власенко, В. Кишенько. – К: Ліра-К, 2020. – 352 с.
2. Гончаров О.А. Чисельні методи розв'язання прикладних задач: навч. посіб. / О. А. Гончаров, Л. В. Васильєва, А. М. Юнда. – Суми: Сумський державний університет, 2020. – 142 с.
3. Сусліков Л.М. Презентація наукових результатів: навчальний посібник. / Л.М. Сусліков, І.П. Студеняк - Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2019. - 300 с.
4. Штанько В.І., Жидкова О.О., Турута О.В. Інформаційне суспільство: соціально-філософські проблеми становлення: Навч. посібник / В.І.Штанько. – Харків: ХНУРЕ, 2020 – 176 с.

Додатковий:

5. Самсонов В.В. *Методологія наукових досліджень та приклади її використання: Навч. посібник.* / Самсонов В.В., Сільвестров А.М., Тачиніна О.М. - К.:НУХТ, 2022. – 385 с.
6. *Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів / за ред. А. Є. Конверського.* — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 352 с.
7. Івашко В.В. Чисельні методи: навч. посіб. / В.В. Івашко, А.О. Карачевцев. - Чернівці: Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2024. 174 с.
8. Мокін, Б.І. *Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник* / Б. І. Мокін, О. Б. Мокін. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 180 с.
9. *Пурський О.І. Методологія і організація наукових досліджень: Методичні рекомендації до практичних занять.* / О.І. Пурський. – Київ: Державний торговельно-економічний ун-т, 2022. – 105 с.
10. *Pursky, O.I., Dubovyk, T.V., Babenko, V.O., Rasulov, R.A., Romanenko, R.P. Computational method for studying the thermal conductivity of molecular crystals in the course of condensed matter physics // Journal of Physics: Conference Series, 2021, 1840(1), 012015.*
11. *Pursky Oleg. Computation algorithm for integral indicator of socio-economic development / Oleg Pursky, Tetiana Dubovyk, Iryna Gamova, Iryna Buchatska // CEUR Workshop Proceedings, 2019 – Vol. 2393. – P. 919-934.*
12. *Сучасна система наукової інформації, наукометрія, трансфер технології та управління науковими проектами: Інструктивно-методичні матеріали до семінарських занять / Укладач Н.Д. Борисенко. - Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2023. - 29 с.*
13. *Підгорна, Т. В., Пурський, О. І. (2024). Особливості підготовки студентів IT-спеціальностей до здійснення науково-технічного дослідження. Педагогічна Академія: наукові записки, (10). <https://doi.org/10.5281/zenodo.13895015>.*

14. Інформаційне суспільство: навчально-методичний комплекс з дисципліни / Уклад.: В.В.Зеліч (Яцко). – Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2015. – 100 с.

Інтернет-ресурси:

15. Методологія науки – Fajr [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://sites.google.com/site/fajrru/Home/scientific>.
16. Класифікація похибок [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://studopedia.com.ua/1_125329_klasifikatsiya-pohibok.html.
17. Елементи теорії похибок [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5082605/page:2/>.
18. Elsevier [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.elsevier.com>.
19. Science Direct [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.sciencedirect.com/>.
20. ORCID [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.orcid.org>.
21. Scopus for authors [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.scopus.com/home.uri?zone=header&origin=>.
22. Законодавство України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://rada.gov.ua/>.
23. Фінансування наукових досліджень в Україні та світі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://edclub.com.ua/analitika/finansuvannya-naukovyh-doslidzhen-v-ukrayini-ta-sviti>.
24. Наука в університетах [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/nauka/nauka/nauka-v-universitetah>.
26. Академічна мобільність [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/osvita-za-kordonom/akademichna-mobilnist>
26. Гранти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zrda.org/grants/>.
27. Методичні рекомендації до самостійної роботи з дисципліни «Інформаційне суспільство» - URL [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://r.donnu.edu.ua/bitstream/123456789/1544/1/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97%20%D0%B4%D0%BE%20%D1%81%D0%B0%D0%BC.%20%D1%80%D0%BE%D0%B1.%20%D0%B7%20%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%86.%20%D0%86%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B5%20%D1%81%D1%83%D1%81%D0%BF%D1%96%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE-%D0%AF%D0%B2%D0%BE%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0%20%D0%A2.%D0%9C.-2021.pdf>.

* Курсивом виділені джерела, що є у бібліотеці ДТЕУ.