

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної
та навчальної роботи


_____ І.В. Ушenko

«26» серпня 2020 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАУКОВИХ
ДОСЛІДЖЕННЯХ

для здобувачів
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

галузі знань 13 Механічна інженерія
спеціальності 132 Матеріалознавство
освітньо-наукової програми «Матеріалознавство»

Робоча програма навчальної дисципліни «Інформаційні технології в наукових дослідженнях» для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти освітньо-наукової програми «Матеріалознавство». 2020 р., 19 с.

Розробник:

Юрчук Н.П., к.е.н., доцент кафедри комп'ютерних наук та економічної кібернетики

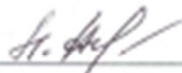
Викладачі:

Юрчук Н.П., к.е.н., доцент кафедри комп'ютерних наук та економічної кібернетики

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних наук та економічної кібернетики

Протокол від «25» серпня 2020 року № 1

Т.в.о. завідувача кафедри




Н.А. Потапова

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні навчально-методичної комісії факультету економіки та підприємництва

Протокол від «25» серпня 2020 року № 1

Голова комісії факультету



О.В. Левчук

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні науково-методичної комісії університету

Протокол від «26» серпня 2020 року № 1

Робочу програму погоджено
ГАРАНТ освітньо-наукової програми



В.А. Матвійчук

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-наукова програма	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань 13 Механічна інженерія Спеціальність 132 Матеріалознавство Освітньо-наукова програма «Матеріалознавство» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти	Нормативна	
Атестацій – 2		Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 150		1-й	1-й
		Семестр	
		2-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента - 14		Лекції	
		16 год.	4 год.
		Лабораторні роботи	
		16 год.	4 год.
		Самостійна робота	
	118 год.	142 год.	
	Вид контролю: залік		

Програма навчальної дисципліни передбачає перезарахування кредитів, отриманих здобувачами, які навчались за програмою академічної мобільності, неформальної та інформальної освіти за наявності відповідних підтверджуючих документів.

Передбачено розробка аудіо-курсу, дистанційних online курсів для здобувачів з особливими освітніми проблемами інклюзивної освіти.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: формування системи теоретичних і практичних знань і компетентностей щодо здатності розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної, у тому числі дослідницько-інноваційної діяльності у сфері матеріалознавства, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики; здатності до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатності до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; здатності генерувати нові ідеї (креативність); здатності використовувати інформаційні та комунікаційні технології в науковій діяльності; здатності виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в матеріалознавстві та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях; здатності використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та освітній діяльності; здатності виявляти, поглиблено аналізувати та вирішувати проблеми дослідницького характеру у сфері матеріалознавства, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень; здатності обґрунтовувати рішення на основі розуміння закономірностей розвитку систем і процесів із застосуванням математичних методів та моделей.

Завдання: ознайомлення з основами організації науково-дослідної діяльності та з науковими основами експериментальних та теоретичних досліджень;

- забезпечення набуття навиків використання цифрових технологій, ресурсів Internet для набуття даних та знань за тематикою наукових досліджень, аналізу об'єкту досліджень;

- ознайомлення зі способами застосування математичних методів і моделей у наукових дослідженнях;

- забезпечення набуття навичок аналізу та оформлення результатів наукових досліджень з врахуванням основних вимог НАЗЯВО.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен

сформувати такі програмні компетентності:

Інтегральна компетентність (ІК).

ІК. Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі матеріалознавства, проводити дослідницько-інноваційну діяльність, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійної практики

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

ЗК 2. Здатність знаходити, обробляти й аналізувати необхідну інформацію для розв'язання задач і прийняття рішень;

ЗК 5. Здатність застосовувати новітні педагогічні, у тому числі інформаційні, технології у навчальному процесі.

Фахова компетентність (ФК):

ФК 2. Здатність обґрунтовувати технічні рішення на основі розуміння закономірностей роботи технічних систем і процесів із застосуванням математичних методів та моделей.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Атестація 1. Загальні підходи до використання інформаційних технологій в наукових дослідженнях

Тема 1. Основні напрями використання інформаційних технологій у науково-дослідній діяльності.

Тема 2. Хмарні технології у науково-дослідній діяльності.

Тема 3. Методи й засоби електронної презентації результатів наукових досліджень.

Атестація 2. Обробка та представлення результатів наукової діяльності

Тема 4. Концептуальні засади математичного моделювання в наукових дослідженнях.

Тема 5. Методи аналізу взаємозв'язків.

Тема 6. Основи інформаційної безпеки.

4. Програмні результати навчання (РН)

РН 2. Інтегрувати існуючі методики та методи досліджень та адаптувати їх для розв'язання наукових завдань при проведенні дисертаційних досліджень;

РН 10. Вміти використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та освітній діяльності;

РН 12. Планувати теоретичне та експериментальне дослідження, оцінювати, адаптувати та узагальнювати його результати.

5. Структура навчальної дисципліни Інформаційні технології в наукових дослідженнях

Теми	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Атестація 1. Загальні підходи до використання інформаційних технологій в наукових дослідженнях												
Тема 1. Основні напрями використання інформаційних технологій у науково-дослідній діяльності.	24	2		2		20	26	2				24
Тема 2. Хмарні технології у науково-дослідній діяльності. (інтерактивна методика проведення лекцій)	24	2		2		20	24					24
Тема 3. Методи й засоби електронної презентації результатів наукових досліджень	28	4		4		20	26	2				24
Атестація 2. Обробка та представлення результатів наукової діяльності												
Тема 4. Концептуальні засади математичного моделювання в наукових дослідженнях.	28	4		4		20	26	2				24
Тема 5. Методи аналізу взаємозв'язків (проблемно пошуковий метод ведення лекції)	24	2		2		20	24					24
Тема 6. Основи інформаційної безпеки.	22	2		2		18	24		2			22
Усього годин	150	16	0	16	0	118	150	4	4	0	0	142

Також вивчення даної компоненти формує у здобувачів вищої освіти ряд соціальних навичок (soft skills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, метод самопрезентації), робота в команді (реалізується через: метод проєктів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проєктів, метод самопрезентації).

6. Теми лекційних занять (денна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні напрями використання інформаційних технологій у науково-дослідній діяльності	2
2	Хмарні технології у науково-дослідній діяльності	2
3	Методи й засоби електронної презентації результатів наукових досліджень	4
4	Концептуальні засади математичного моделювання в наукових дослідженнях	4
5	Методи аналізу взаємозв'язків	2
6	Основи інформаційної безпеки	2
	Разом	16

Теми лекційних занять (заочна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні напрями використання інформаційних технологій у науково-дослідній діяльності	2
2	Концептуальні засади математичного моделювання в наукових дослідженнях	2
	Разом	4

7. Теми лабораторних занять (денна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні напрями використання інформаційних технологій у науково-дослідній діяльності	2
2	Хмарні технології у науково-дослідній діяльності	2
3	Методи й засоби електронної презентації результатів наукових досліджень	4
4	Концептуальні засади математичного моделювання в наукових дослідженнях	4
5	Методи аналізу взаємозв'язків	2
6	Основи інформаційної безпеки	2
	Разом	16

Теми лабораторних занять (заочна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Методи й засоби електронної презентації результатів наукових досліджень	2
2	Основи інформаційної безпеки.	2
	Разом	4

8. САМОСТІЙНА РОБОТА

Самостійна робота аспіранта (здобувача) є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Основні види самостійної роботи аспіранта (здобувача):

– опрацювання навчального матеріалу (за конспектом лекцій, навчально-методичною та науковою літературою), пошук інформації в бібліотеках, мережі Інтернет, використання баз даних інформаційно-пошукових та довідникових систем;

– підготовка до виконання лабораторних занять, опрацювання інструкцій і методичних рекомендацій, оформлення звітів;

– підготовка доповідей;

– виконання індивідуальних науково-дослідних завдань;

– самооцінювання знань і умінь із навчальної дисципліни;

– ініціативне віртуальне навчання: участь за ініціативою здобувачів вищої освіти в масових відкритих онлайн курсах; участь у вебінарах, онлайн школах та інше, які відповідають змісту навчальної дисципліни з отриманням відповідного сертифікату, свідоцтва тощо.

Індивідуальні завдання аспірант (здобувач) виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії аспіранта/здобувача лабораторні заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

Виконання аспірантом (здобувачем) самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою навчальної дисципліни для засвоєння аспірантом (здобувачем) у процесі самостійної роботи, виноситься на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організування самостійної роботи аспірантів (здобувачів) передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розроблення навчально-методичного забезпечення; виконання аспірантом (здобувачем) запланованої самостійної роботи; контролювання та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання аспірантом (здобувачем) самостійної роботи.

**Перелік тем для самостійного опрацювання за навчальною дисципліною
Самостійна робота (денна і заочна форми навчання)**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Основні напрями використання інформаційних технологій у науково-дослідній діяльності.	20	24
2	Хмарні технології у науково-дослідній діяльності.	20	24
3	Методи й засоби електронної презентації результатів наукових досліджень	20	24
4	Концептуальні засади математичного моделювання в наукових дослідженнях	20	24
5	Методи аналізу взаємозв'язків	20	24
6	Основи інформаційної безпеки.	18	22
	Разом	118	142

9. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Індивідуальне науково-дослідне завдання (ІНДЗ) аспіранта/здобувача є вибіркоким видом поза аудиторної самостійної роботи студента та має навчально-дослідницький характер, виконується в процесі вивчення програмного матеріалу навчальної дисципліни. Виконання ІНДЗ є одним із важливих засобів підвищення якості підготовки майбутніх спеціалістів, які здатні застосовувати на практиці теоретичні знання, вміння та навички з даної навчальної дисципліни. Підготовка ІНДЗ передбачає систематизацію, закріплення, розширення теоретичних і практичних знань із дисципліни та застосування їх у процесі розв'язання конкретних прикладних ситуацій, розвиток навичок самостійної роботи й оволодіння методикою дослідження та експерименту, пов'язаних із темою ІНДЗ. ІНДЗ передбачає наявність таких елементів наукового дослідження: практичної значущості, комплексного системного підходу до вирішення завдань дослідження, теоретичного використання передової сучасної методології та наукових розробок, наявність елементів творчості, вміння застосовувати сучасні цифрові технології.

Індивідуальні завдання аспірант/здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

Під час роботи над індивідуальними завданнями, розв'язуванням задач не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними (Положення про академічну доброчесність у Вінницькому національному аграрному університеті <https://vsau.org/assets/images/content/dokPDF/polozhenya-pro-akademichnu-dobrochesnist--.pdf>).

Тематика ІНДЗ

1. Інформаційний дайджест за темою наукових досліджень.
2. Структурна схема АРМ науковця.

3. Створення шаблонів документів для наукових досліджень.
4. Створення шаблонів для занесення даних експерименту.
5. Методи обробки даних експерименту.
6. Моделювання процесів наукових досліджень.
7. Моделювання об'єктів наукових досліджень.
8. Візуалізація результатів наукових досліджень.

10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Підсумкова оцінка за *аудиторну роботу* виставляється вкінці семестру, після закінчення проведення аудиторних занять з курсу. Це – оцінка участі студента у практичних заняттях та присутності на лекціях. Накопичені оцінки під час проведення різних видів аудиторних робіт надають правомірність такої форми атестації.

Бальна оцінка за кожну частину курсу виставляється при проведенні поточного контролю знань і викладач обов'язково інформує студентів про результати оцінювання.

Підсумкова оцінка за *самостійну роботу* – це оцінка результату виконання студентами індивідуальних завдань з курсу. Оцінка за самостійну роботу входить в поточний контроль і виставляється в журнал викладача.

Максимально можлива кількість умовних балів за навчальні заняття студента становить 70% (коефіцієнт 0,7).

Залік, як форма підсумкового контролю, проводиться як контрольний захід і є обов'язковим для всіх здобувачів. Максимально можлива кількість умовних балів за екзамен студента становить 30% (коефіцієнт 0,3).

Студент допускається до іспиту за результатами поточного контролю знань з дисципліни, якщо він набрав мінімальну кількість балів – 35.

Форма проведення заліку- усна, письма, електронне тестування.

Розподіл балів, які отримують студенти з дисципліни

Поточне тестування та самостійна робота										Залік	Сума
Атестація 1					Атестація 2						
T1	T2	T3	CP	KP	T4	T5	T6	CP	KP	30	100
5	5	5	15	5	5	5	5	15	5		

Рейтингова оцінка за шкалою з дисципліни

За шкалою ECTS	За національною шкалою	Рейтингова оцінка за шкалою навчального закладу (абсолютна кількість балів за дисципліну)
A	відмінно	90-100
B	добре	82-89
C	добре	75-81
D	задовільно	66-74
E	задовільно	60-66
FX	не задовільно з можливістю повторного складання	35-59
F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	1-34

11. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ ТА МЕТОДИ ДЕМОНСТРУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання можуть бути:

- заліки;
- стандартизовані тести;
- наскрізні проекти;
- командні проекти;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- презентації аспіранта/здобувача та виступи на наукових заходах;
- інші види індивідуальних та групових завдань.

12. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Порядок оцінювання знань студентів з дисципліни «Банківські інформаційні системи» ґрунтується на основних принципах і засадах системи контролю якості знань студентів та адаптації її до загальноєвропейських вимог, визначених Європейською системою залікових кредитів. Дана система передбачає організацію *поточного і підсумкового контролю* знань студентів, що визначаються на бакалаврському рівні усіх форм навчання, і спрямовується на ефективну реалізацію наступних завдань:

- активізація мотивації студентів до систематичної роботи над вивченням дисципліни, переорієнтація їхніх цілей з отримання позитивної оцінки на формування стійких знань, умінь та навичок;
- систематизація знань та активне їх засвоєння впродовж навчання;
- уникнення суб'єктивізму при оцінюванні знань, що забезпечується використанням контрольних заходів поточного контролю та іспиту у письмовій формі із застосуванням кредитно-трансферної системи навчання та оцінювання знань студентів;

- забезпечення належних умов вивчення програмного матеріалу і підготовки до контрольних заходів, що досягаються шляхом чіткого їх розмежування за змістом та в часі;

- розширення можливостей для всебічного розвитку творчого мислення у студентів.

Система контролю враховує різні типи доказів рівня знань студентів та має наступні складові:

- *поточний контроль* – має на меті оцінку роботи студентів за всіма видами аудиторної роботи з дисципліни (лекції, практичні заняття) і відображає поточні навчальні досягнення студентів в освоєнні програмного матеріалу дисципліни;

- *самоконтроль* призначений для самооцінки студентами якості засвоєння навчального матеріалу з дисципліни (розділу, теми). Формою здійснення цього виду контролю є проходження студентами тестування за кожною темою дисципліни в мережі Інтранет ВНАУ;

- *рубіжний контроль*, формою якого є атестація з кожної частини курсу, що передбачено програмою навчальної дисципліни та навчальним планом;

- *оцінка результатів самостійної роботи* як важливого компонента навчального процесу, керованого під час індивідуально-консультативної роботи викладача зі студентом;

- *підсумковий семестровий контроль* як інтегрована оцінка засвоєння знань з проведенням обов'язкового семестрового іспиту.

Поточний контроль проводиться на кожному лабораторному занятті та за результатами виконання завдань самостійної роботи. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу) під час роботи та набутих практичних навичок під час виконання завдань лабораторних робіт.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів вищої освіти

Усний виступ, письмові відповіді, виконання і захист лабораторної роботи, тестування	Критерії оцінювання
5	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.
4	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.
3	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання

	необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань.
2	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.
1	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.
0	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.

**Критерії поточного оцінювання знань результатів самостійної роботи
здобувачів вищої освіти**

Результати виконання самостійної роботи	Критерії оцінювання
15	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.
13	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.
10	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань.
7	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.
2	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.
0	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.

Проміжний контроль проводиться з метою визначення стану успішності здобувачів вищої освіти за період теоретичного навчання. Проміжний

атестаційний контроль знань здобувачів здійснюється через проведення аудиторних письмових контрольних робіт або комп'ютерного тестування.

Критерії проміжного оцінювання знань здобувачів вищої освіти

Письмові контрольні роботи або електронне тестування	Критерії оцінювання
5	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.
4	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обгрунтовано його викладає під час та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.
3	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обгрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань.
2	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обгрунтування) викладає його під час письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.
1	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.
0	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.

13. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

1. Юрчук Н.П. Інформаційні технології в наукових дослідженнях. Програма навчальної дисципліни для підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Матеріалознавство». Вінниця: ВНАУ, 2020. 24 с.

2. Юрчук Н.П. Інформаційні технології в наукових дослідженнях. Методичні вказівки для виконання лабораторних та самостійних робіт здобувачами третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Матеріалознавство». Вінниця: ВНАУ, 2020. 67 с.

14. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Бабайлов В. К. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. Харків : Бровін О. В., 2019. 148 с.

2. Гончарук І.В., Юрчук Н.П. Організація єдиного електронного науково-освітнього простору сучасного університету. Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2018. №12. С. 54-66.

3. Дубницький В.І. Методологія наукових досліджень в інформаційній економіці : навч. посіб. / В. І. Дубницький, Н. Ю. Науменко, С. О. Федулова ; [заг. ред. д-ра екон. наук, проф. Дубинського В. І.] ; Держ. ВНЗ «Укр. держ. хім.-технол. ун-т». Дніпро : ДВНЗ УДХТУ, 2019. 443 с.

4. Лупаренко Л. А. Електронні відкриті журнальні системи в науково-педагогічних дослідженнях : навч.-метод. посіб. / Лупаренко Л. А. ; [наук. ред. Спірін О. М.] ; Нац. акад. пед. наук України, Ін-т інформ. технологій і засобів навчання. Київ : Ямчинський О. В. [вид.], 2019. 311 с.

5. Малигіна В.Д. Методологія наукових досліджень : монографія / В. Д. Малигіна, О. Ю. Холодова, Л. М. Акімова ; Нац. ун-т вод. госп-ва та природокористування. Рівне : НУВГП, 2016. 247 с.

6. Матвійчук В. А. Технології наукових досліджень: навч. посіб. / В. А. Матвійчук, П. Д. Лежнюк, О. Є. Рубаненко ; М-во освіти і науки України, ВНАУ. Вінниця: ВНАУ, 2015. 190 с.

7. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. / [І. С. Добронравова та ін. ; за ред. І. С. Добронравової] ; Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. Київ : Київський університет, 2018. 606 с.

Додаткова

1. Александров І.О. Методологія та організація наукових досліджень : підручник / І. О. Александров, К. І. Ткач, С. В. Філіппова ; Одес. нац. політехн. ун-т. Одеса : Астропринт, 2018. 197 с.

2. Зеленков А.В. Інформаційні системи та технології : практикум / А. В. Зеленков ; Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ун-т». Харків : ХАІ, 2020. 51 с.

3. Іноземцев Г.Б. Методологія наукових досліджень : монографія / Г. Б. Іноземцев, В. В. Козирський, О. В. Окушко ; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. Київ : Компрінт, 2017. 196 с.

4. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті. Словник [А-Z] / [В. М. Барладим та ін.] ; Нац. акад. пед. наук України, Ін-т інформ. технологій і засобів навчання. Київ : Компрінт, 2019. 133 с.

5. Калетнік Г. М., Підвальна О.Г., Колесник Т.В. Діяльність університетів та інноваційних структур за їх участю як чинник сталого місцевого та регіонального розвитку в умовах проведення реформи децентралізації (на прикладі ННВК «Всеукраїнський науково-навчальний консорціум»). Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2018. № 6. С. 7-27.

6. Калетнік Г. М., Гунько І.В., Кіреєва Е. А. Практична реалізація державної політики у сфері вищої освіти та положень нового закону «Про вищу освіту» в концептуальних засадах підготовки фахівців на базі ННВК «Всеукраїнський науково-навчальний консорціум». Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2016. № 9. С. 7-19.

7. Карімов Г. І. Моделювання та прогнозування в управлінні : навч. посіб. для здобувачів ВНЗ / Г. І. Карімов ; Дніпр. держ. техн. ун-т (ДДТУ). Кам'янське : ДДТУ, 2018. 162 с.

8. Карімов Г. І. Моделювання та прогнозування в управлінні : навч. посіб. для здобувачів ВНЗ / Г. І. Карімов ; Дніпр. держ. техн. ун-т (ДДТУ). Кам'янське : ДДТУ, 2018. 162 с.

9. Ладанюк А. П. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. / Ладанюк А. П., Власенко Л. О., Кишенько В. Д. ; Нац. ун-т харч. технологій. Київ : Ліра-К, 2018. 351 с.

10. Лисецький Ю.М. Інформаційні технології в управлінні та обробці інформації : монографія / Ю. М. Лисецький ; НАН України, Ін-т проблем мат. машин і систем. Київ : ЛАТ&К, 2018. 268 с.

11. Навчально-методичний посібник з навчальної дисципліни «Організація та методологія наукових досліджень» для аспірантів (здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії) / [уклад.: О. Г. Данильян та ін.] ; Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого. Харків : Право, 2018. 71 с.

12. Основи наукових досліджень у прикладних задачах : навч. посіб. для здобувачів ВНЗ / Л. О. Кривопляс-Володіна [та ін.] ; Нац. ун-т харч. технологій. Київ : Сталь, 2016. 272 с.

13. Постіл С.Д. CASE-технології. Міжкомпонентарне інформаційне моделювання : навч. посіб. / Постіл С. Д. ; Ун-т держ. фіскал. служби України. Ірпінь : Ун-т ДФС України, 2018. 302 с.

14. Сучасні інформаційні технології : навч. посіб. / Лілія Павленко [та ін.]; Бердян. держ. пед. ун-т. Бердянськ : БДПУ, 2017. 394 с.

15. Татар М. С. Методологія і організація наукових досліджень : навч. Посіб. / М. С. Татар ; Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т». Харків : ХАІ, 2019. 103 с.

16. Топольник Я.В. Система інформаційно-комунікаційної підтримки наукових досліджень майбутніх магістрів і докторів філософії: монографія / Яна Топольник ; ДВНЗ «Донбас. держ. пед. ун-т». Слов'янськ : Вид-во Б. І. Маторіна, 2018. 359 с.

17. Хмарні технології : навч. посіб. / [уклад. Вишневецька В. П.] ; Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2017. 158 с.

18. Yurchuk N. Features of business intelligence development in the conditions of digital transformations. The scientific heritage. 2020. № 44. Part 3. pp. 68-75.

19. Dandadzi T. A. Creating an information technology and communication and knowledge-driven research in Sefako Makgatho Health Sciences University / T. A. Dandadzi, S. M. Seeletse, T. Hungwe // Environmental economics. - 2016. - Vol. 7, Iss. 1. - С. 40-46.

20. Seeletse S. M. Information and communication technology as a primary tool for Sefako Makgatho Health Sciences University's statistics and operations research business / S. M. Seeletse // Problems and perspectives in management. - 2016. - Vol. 14, Iss. 3. - С. 115-122.

21. Sukhoruchkina O. N. The Information Technology for Remote and Virtual Practical Researches on Robotics / O. N. Sukhoruchkina, N. V. Progonnyi // Cybernetics and computer engineering. - 2019. - № 1. - С. 23-35.

22. Jaehyoun Kim, Mihyun Chung. The Internet Information and Technology Research Directions based on the Fourth Industrial Revolution. (2016). KSII

Transactions on Internet and Information Systems, 10(3). URL: <https://www.koreascience.or.kr/article/JAKO201617955657381.page>.

23. Brooks D. Christopher, Pomerantz Jeffrey. ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology, 2017. URL: <https://eric.ed.gov/?id=ED588872>.

24. Thatcher Jason Bennett, Wright Ryan T., Sun Heshan, Zagenczyk Thomas J., Klein Richard. Mindfulness in information technology use: definitions, distinctions, and a new measure. MIS Quarterly. 2018. Vol.e 42, Issue 3. URL: <https://dl.acm.org/doi/abs/10.25300/MISQ/2018/11881>.

Інформаційні ресурси

1. Презентації лекційного курсу «Інформаційні технології в наукових дослідженнях» (персональний кабінет викладача). URL: <http://socrates.vsau.org/index.php/ua/>.

2. Тестові завдання з курсу (внутрішній сайт ВНАУ). URL: <http://socrates.vsau.org/index.php/ua/>.

3. Методичні розробки (внутрішній сайт ВНАУ). URL: <http://socrates.vsau.org/index.php/ua/>

4. Офіційний веб-портал парламенту України. URL: <https://www.rada.gov.ua/>

5. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України. URL: <http://mon.gov.ua/>

6. Офіційний сайт Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>

7. Пошукова система і база даних наукових цитувань Open Ukrainian Citation Index (OUCI). URL: <https://ouci.dntb.gov.ua/about/how-it-works/>.

8. Повнотекстова база даних компанії Elsevier ScienceDirect. URL: <https://www.sciencedirect.com/>.

9. Інформаційно-пошукова система Google Академія. URL: <https://scholar.google.com.ua/>.

10. BASE: Bielefeld Academic Search Engine. URL: <https://www.base-search.net/>.

11. Глобальна наукова пошукова система WorldWideScience.org. URL: <https://worldwidescience.org/>.

12. Наукова пошукова система ScienceResearch. URL: <https://www.scienceresearch.com.html>.

13. Веб-сайт Національної парламентської бібліотеки України. URL: <http://www.nplu.org/>.

14. Веб-сайт Бібліотеки Конгресу США. URL: <http://www.loc.gov/>

15. Веб-сайт Національної бібліотеки Франції. URL: www.bnf.fr/ – Bibliothèque Nationale.

16. Веб-сайт Британської бібліотеки. URL: www.bl.uk/.

17. Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації України <http://www.dsszzi.gov.ua>.

18. Державний центр кіберзахисту та протидії кіберзагрозам <https://cert.gov.ua/>.