

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну

Повна назва навчальної дисципліни	Методологія наукових досліджень
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Факультет електроніки та інформаційних технологій. Кафедра інформаційних технологій
Розробник(и)	Лавров Євгеній Анатолійович
Рівень вищої освіти	Другий рівень вищої освіти, НРК – 7 рівень, QF-LLL – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл
Семестр вивчення навчальної дисципліни	8 тижнів протягом 3-го семестру
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг становить 5 кред. ЄКТС, 150 год. Для денної форми навчання 48 год. становить контактна робота з викладачем (16 год. лекцій, 32 год. лабораторних занять), 102 год. становить самостійна робота.
Мова викладання	Українська

2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі

Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна для освітньо-наукової програми "Інформаційні технології проектування"
Передумови для вивчення дисципліни	Передумови для вивчення відсутні
Додаткові умови	Додаткові умови відсутні
Обмеження	Обмеження відсутні

3. Мета навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є досягнення студентами сучасного конструктивного, фундаментального мислення стосовно організації і проведення наукових досліджень та методів теоретичних і експериментальних досліджень, оцінювання і апробації їх результатів.

4. Зміст навчальної дисципліни

<p>Тема 1 Структура та задачі курсу Загальні відомості про науку. Наука як продуктивна сила</p> <p>Загальна характеристика курсу. Місце і роль курсу при підготовці магістрів. Наукова діяльність, науково-технічна діяльність; фундаментальні й прикладні наукові дослідження; вчений, науковець; науково-дослідна організація; наукова робота, науковий результат; .Коротка історична довідка про виникнення і розвиток науки(Хронологія наукового прогресу).Класифікація наук. Академічні, наукові ступени та професійні кваліфікації</p>
<p>Тема 2 Емпіричні, методичні і методологічні основи науки.</p> <p>Емпіричні основи науки. методичні основи науки, методологічні основи науки. Загальна схема наукового дослідження . Етапи наукового дослідження. Типова схема наукового дослідження. Сутність методів, що використовуються у комп'ютерних науках.</p>
<p>Тема 3 Актуальність досліджень та новизна наукових результатів.</p> <p>Поняття про актуальність .Поняття та форми наукової новизни. Науковий результат та форми новизни наукового результату. . Світова новизна. Поняття «Внесок в науку»</p>
<p>Тема 4 Достовірність і практична значимість наукових результатів</p> <p>Директивні документи щодо достовірності наукових результатів. Методи доказу достовірності. Впровадження наукових результатів . Акти впровадження Організаційні форми впровадження .Ознаки практичної значимості дисертації.</p>
<p>Тема 5 Наукова робота: плани та технологія</p> <p>Вибір теми наукової роботи.Сетодика складання плану наукової роботи.Методи підбору та організації літературного матеріалу.Огляд літератури.робота над теоретичною частиною дисертації.Робота над експериментальною частиною дисертації. Обґрунтування рішень. що приймаються в дисертації Організація творчої діяльності.</p>

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

РН1	Набуття знань та навичок розрізняти поняття “наукова задача”, “наукова проблема”, “науковий результат” та формулювати наукові результати особистих досліджень та наукову тезу, що захищається
РН2	Набуття знань та навичок формулювати актуальність особистих наукових досліджень, новизну особистих наукових результатів та протиріччя, що розв’язується в науковому дослідженні
РН3	Набуття знань та навичок визначати та формулювати практичну значимість особистих наукових результатів і мати уявлення про шляхи та форми впровадження своїх досліджень
РН4	Набуття навичок планувати і виконувати наукові дослідження у сфері комп’ютерних наук.
РН5	Набуття навичок організувати теоретичні та експериментальні дослідження
РН6	Набуття навичок проведення експертизи наукових робіт в області комп’ютерних наук

6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів

Програмні результати навчання, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна.
Для спеціальності 122 Комп'ютерні науки:

ПР1	Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.
ПР2	Мати спеціалізовані вміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.
ПР16	Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук.
ПР20	Створювати та досліджувати інформаційні та математичні моделі систем і процесів, що досліджуються, зокрема об'єктів автоматизації.

7. Роль освітнього компонента у формуванні соціальних навичок

Загальні компетентності та соціальні навички, формування яких забезпечує навчальна дисципліна:

СН1	Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
СН2	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
СН3	Здатність бути критичним і самокритичним.
СН4	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

8. Види навчальних занять

Тема 1. Структура та задачі курсу Загальні відомості про науку. Наука як продуктивна сила
Лк1 "Загальна характеристика курсу "Методологія наукових досліджень"." (денна) Предмет та завдання курсу "Методологія наукових досліджень". Місце курсу в навчальному процесі підготовки магістрів з комп'ютерних наук. Магістерська дисертація як наукове дослідження. Вимоги до молодих дослідників.
Лк2 "Наука як форма діяльності по отриманню нових знань про оточуючий світ.Розвиток науки."" (денна) Наукова діяльність, науково-технічна діяльність; фундаментальні й прикладні наукові дослідження; вчений, науковець; науково-дослідна організація; наукова робота, науковий результат.Коротка історична довідка про виникнення і розвиток науки.Хронологія наукового прогресу.Організація наукових досліджень в світі і в Україні.Класифікація наук. Комп'ютерні науки. Академічні, наукові ступени та професійні кваліфікації.
Лб1 "Наука, організація наукових досліджень." (денна) Системний аналіз предметної області "Наука в Україні"

<p>Лб2 "Загальні відомості про науку. Організація науки." (денна)</p> <p>Системний аналіз предметної області "Наука в Україні". Загальні відомості про науку : наукова діяльність, науково-технічна діяльність; фундаментальні й прикладні наукові дослідження; вчений, науковий співробітник; науково-дослідницька організація; наукова робота, науковий результат; дослідницька діяльність; наукове дослідження й наукова розробка; організаційна діяльність; діяльність, що забезпечує</p>
<p>Лб3 "Побудова схеми експлікації поняття «наука»" (денна)</p> <p>Побудова схеми експлікації поняття «наука» через поняття: наукова діяльність, науково-технічна діяльність; фундаментальні й прикладні наукові дослідження; вчений, науковий співробітник; науково-дослідницька організація; наукова робота, науковий результат; дослідницька діяльність; наукове дослідження й наукова розробка; організаційна діяльність; діяльність, що забезпечує</p>
<p>Тема 2. Емпіричні, методичні і методологічні основи науки.</p>
<p>Лк3 "Емпіричні основи науки. Методичні основи науки. Методологічні основи науки." (денна)</p> <p>Емпіричні основи науки. Пізнавальні прийоми: порівняння, вимірювання, індукція, дедукція, аналіз, синтез. Гіпотези. Форми побудови гіпотез. Методичні основи науки. Понятійний апарат. Науково-методичний апарат. Методологічні основи науки. Виявлення об'єкта й предмета дослідження; постановка наукової задачі</p>
<p>Лк4 "Загальна схема наукового дослідження.. Методи наукових досліджень" (денна)</p> <p>Загальна схема наукового дослідження. Етапи наукового дослідження. Методи наукових досліджень. Класифікація методів за етапами досліджень. Класифікація методів за видами досліджень.. Загальні методи теоретичних досліджень.</p>
<p>Лб4 "Загальне планування наукового дослідження за темою дисертації" (денна)</p> <p>Загальна схема етапів наукового дослідження за темою дисертації</p>
<p>Лб5 "Планування наукового дослідження" (денна)</p> <p>Аналіз та загальна характеристика етапів наукового дослідження</p>
<p>Лб6 "Планування змісту наукового дослідження за темою дисертації. Теоретичні дослідження." (денна)</p> <p>Планування робіт по проведенню теоретичних досліджень за темою дисертації. Математичні моделі.</p>
<p>Лб7 "Планування змісту наукового дослідження за темою дисертації. Експериментальні дослідження." (денна)</p> <p>Планування робіт по проведенню експериментальних досліджень. Розробка методики проведення експерименту.</p>
<p>Тема 3. Актуальність досліджень та новизна наукових результатів.</p>

<p>Лк5 "Поняття про актуальність та про наукову новизну." (денна)</p> <p>Поняття про актуальність . Формулювання актуальності.Поняття про наукову новизну.Рівні наукової новизни.Форми новизни наукового результата. Світова новизна.Поняття «Внесок в науку»</p>
<p>Лб8 "Вступ до звіту з науково- дослідної роботи (магістерської дисертації).Основні формулювання." (денна)</p> <p>Аналіз основних вимог до вступу на прикладі магістерської дисертації . Основні формулювання.</p>
<p>Лб9 "Вступ до магістерської дисертації." (денна)</p> <p>Підготовка тексту вступу до магістерської дисертації.</p>
<p>Тема 4. Достовірність і практична значимість наукових результатів</p>
<p>Лк6 "Методи доказу достовірності та практичної значущості результатів." (денна)</p> <p>Директивні документи щодо достовірності наукових результатів.Методи доказу достовірності.Признаки практичної значимості дисертації.Впровадження результатів. Акти впровадження</p>
<p>Лб10 "Аналіз і доведення достовірності і практичної значимості результатів, отриманих в магістерській дисертації." (денна)</p> <p>Підготовка і обґрунтування формулювань "Забезпечення і підтвердження достовірності та обґрунтованості наукових результатів дослідження, що проводиться в магістерській дисертації".</p>
<p>Тема 5. Наукова робота: плани та технологія</p>
<p>Лк7 "Технологія наукової роботи" (денна)</p> <p>Вибір теми наукової роботи (дисертації, дослідження).Методика складання плану наукової роботи.Вивчення книг та статей. Методи підбору та організації літературного матеріалу.Огляд літератури.Робота над теоретичною частиною дисертації.Робота над експериментальною частиною дисертації.. Робота над короткими висновками по главам та загальним висновком .Організація творчої діяльності.</p>
<p>Лк8 "Обґрунтування рішень при виборі альтернативних варіантів побудови інформаційних систем і технологій" (денна)</p> <p>Аналіз альтернатив, аналіз критеріїв, інформаційні технології багатокритеріального експертного оцінювання</p>
<p>Лб11 "Технологія підготовки налітичного огляду за темою магістерської дисертації." (денна)</p> <p>Вимоги до підготовки аналітичного огляду за темою магістерської дисертації.</p>

<p>Лб12 "Підготовка аналітичного огляду за темою дисертації. Загальна характеристика галузі досліджень" (денна)</p> <p>Підготовка аналітичного огляду. Загальна характеристика галузі досліджень, значення її в науці та промисловості та актуальність завдань, що стоять перед цією областю; класифікація основних напрямів досліджень у цій галузі; аналіз різних поглядів на вирішення задач;</p>
<p>Лб13 "Підготовка аналітичного огляду за темою дисертації. формулювання основних напрямів досліджень: актуальність та кінцева мета" (денна)</p> <p>Докладний виклад результатів існуючих досліджень щодо кожного розділу класифікації; для теоретичних досліджень - опис методу, що використовується, застосований математичний апарат; з експериментальних робіт – найважливіші схеми, їх дослідження та основні результати; критичний аналіз цих матеріалів із пропозиціями та зауваженнями; висновки: підсумки досліджень та перерахування основних невирішених питань; формулювання основних напрямів досліджень: їх актуальність та кінцева мета; орієнтовний план дисертації із зазначенням передбачуваної методики теоретичних та експериментальних робіт</p>
<p>Лб14 "Обґрунтування рішень, що приймаються в магістерській дисертації. Системний аналіз предметної області." (денна)</p> <p>Обґрунтування рішень, що приймаються в магістерській дисертації. Аналіз та формування альтернатив . Аналіз та формування критеріїв.</p>
<p>Лб15 "Вирішення задачі обґрунтування рішень, що приймаються в магістерській дисертації." (денна)</p> <p>Вирішення задачі обґрунтування рішень, що приймаються в магістерській дисертації. Метод аналізу альтернатив. Реалізація процедури підтримки прийняття рішень</p>
<p>Лб16 "Підсумковий аналіз результатів наукового дослідження" (денна)</p> <p>Проведення самоекспертизи наукового дослідження</p>

9. Стратегія викладання та навчання

9.1 Методи викладання та навчання

Дисципліна передбачає навчання через:

МН1	Лекційне навчання
МН2	Практикоорієнтоване навчання
МН3	Кейс-орієнтоване навчання
МН4	Навчання на основі досліджень (RBL)
МН5	Самостійне навчання
МН6	Електронне навчання

Лекції надають матеріали щодо методології і організації наукових досліджень; сучасних методів побудови моделей при дослідженні та проектуванні інформаційних систем і технологій; методів проведення експериментальних досліджень; обґрунтування актуальності

дослідження, наукової новизни та достовірності і практичної значущості результатів (РН1). Лекції доповнюються практико-орієнтованими завданнями для опанування навичок проведення наукових досліджень (РН2, РН3). Методи проблемного навчання реалізовані в виконанні завдань, пов'язаних з власними науковими дослідженнями студента(РН4). Для більш глибокого засвоєння матеріалу курсу студенти можуть самостійно вивчати основну та додакову літературу і фіксувати отримані знання в картах пам'яті (РН1).

Практико-орієнтоване навчання застосуванням концепцій і моделей штучного інтелекту сприятиме розвитку у здобувачів критичного мислення та навичок розв'язання проблем і вирішення наукових задач в сфері інформаційних технологій. Політика дедлайнів з навчальної дисципліни сприятиме формуванню навичок здобувачів планувати та управляти часом.

9.2 Види навчальної діяльності

НД1	Інтерактивні лекції
НД2	Виконання лабораторних робіт (індивідуальних наукових завдань)
НД3	Підготовка до лекцій
НД4	Підготовка до лабораторних робіт
НД5	Електронне навчання у системі mix.sumdu.edu.ua

10. Методи та критерії оцінювання

10.1. Критерії оцінювання

Визначення	Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання
Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	$90 \leq RD \leq 100$
Вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	$82 \leq RD < 89$
Загалом правильна робота з певною кількістю помилок	4 (добре)	$74 \leq RD < 81$
Непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	$64 \leq RD < 73$
Виконання задовольняє мінімальним критеріям	3 (задовільно)	$60 \leq RD < 63$
Можливе повторне складання	2 (незадовільно)	$35 \leq RD < 59$
Необхідний повторний курс з навчальної дисципліни	2 (незадовільно)	$0 \leq RD < 34$

10.2 Методи поточного формативного оцінювання

	Характеристика	Дедлайн, тижні	Зворотний зв'язок

МФО1 Діагностичне тестування	Призначені для закріплення теоретичних знань, отриманих протягом лекційного заняття. Контрольні питання базуються на матеріалі поточного лекційного заняття.	протягом аудиторного заняття	Google Meet, MIX
МФО2 Настанови викладача в процесі виконання практичних завдань	Призначене для визначення здобувачами проміжних досягнень та їх покращення надалі, та не впливає на підсумкову оцінку за дисципліною	протягом аудиторного заняття	Google Meet
МФО3 Обговорення та самокорекція виконаної роботи студентами	Призначене для самостійного і колективного аналізу здобувачами проміжних досягнень і помилок, а також усунення неологів та покращення результатів; не впливає на підсумкову оцінку дисципліною	протягом аудиторного заняття	Google Meet

10.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

	Характеристика	Дедлайн, тижні	Зворотний зв'язок
МСО1 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт	Для зарахування лабораторної роботи необхідно виконати мінімальний обсяг завдання відповідно методичним вказівкам.	до початку наступного лабораторного заняття	Google Meet,
МСО2 Модульний контроль	Форма підсумкового контролю за навчальною дисципліною, визначену навчальним планом та освітньою програмою (екзамен, диф.залік; залік) Підсумковий контроль проводиться у формі тестування (письмових або усних відповідей на питання за матеріалами курсу. Питання направлені на перевірку отриманих протягом вивчення курсу знань.	згідно графіку навчального процесу	Google Meet, MIX

Контрольні заходи:

	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Можливість перескладання з метою підвищення оцінки
3 семестр	120 балів		
МСО1. Звіт за результатами виконання лабораторних робіт	80		

Лабораторні роботи 1-16 (16x5)	80	Не передбачено	Так
МСО2. Модульний контроль	40		
2x20	40	Не передбачено	Ні

Оцінювання протягом семестру проводиться у формі захисту лабораторних робіт. Контроль знань проводиться наприкінці модуля у формі тестування (письмових контрольних робіт), при підготовці до якого використовуються матеріали лекцій та рекомендована література. Студенту може бути виставлена задовільна оцінка з дисципліни, якщо він виконав і захистив всі лабораторні роботи, а також виконав завдання модульного контролю та у підсумку набрав не менше, ніж 60 балів. Частина кредитів дисципліни може бути перезарахована за умови успішного проходження масового відкритого онлайн курсу з підтвердженням персоналізованим сертифікатом освітньої платформи. Перелік масових відкритих онлайн курсів та обсяг кредитів для перезарахування визначається лектором курсу після детального аналізу структури та наповнення масового відкритого онлайн курсу

11. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

11.1 Засоби навчання

ЗН1	Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо)
ЗН2	Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережи
ЗН3	Прикладне програмне забезпечення (Багатокритеріальне експертне оцінювання альтернатив - на вибір здобувача)

11.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Основна література	
1	Бруханський, Р. Ф. Методологія наукових досліджень [Текст] : навч. посіб. / Р. Ф. Бруханський. — Тернопіль : Осадца Ю.В., 2022. — 208 с. SBN 978-617-8060-03-9
2	Данильян, О. Г. Методологія наукових досліджень [Текст] : підручник / О. Г. Данильян, О. П. Дзьобань. — Харків : Право, 2019. — 368 с. Електронні версії документа https://library.nlu.edu.ua/POLN_TEXT/SENMK/OMND.pdf
3	3. Медвідь, В. Ю. Методологія та організація наукових досліджень (у структурно-логічних схемах і таблицях) [Електронний ресурс] : навч. посіб. / В. Ю. Медвідь, Ю. І. Данько, І. І. Коблянська. — Суми : СНАУ, 2020. — 220 с. - Електронні версії документа https://agro.snau.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/20201113_100711.pdf
4	4. Пушкар, О. І. Методологія та організація наукових досліджень [Електронний ресурс] : навч. посіб. / О. І. Пушкар. — Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2020. — 867 с. - Електронні версії документа http://www.repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/23346

5	5. Староста, В. І. Методологія наукових досліджень [Електронний ресурс] : навч.-метод. посіб. / В. І. Староста. — Ужгород : УжНУ, 2021. — 64 с.- Електронні версії документа https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/36660
Допоміжна література	
6	Строкань, О. В. Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності [Електронний ресурс] : конспект лекцій / О. В. Строкань, М. Ю. Мірошніченко. — Мелітополь : Люкс, 2021. — 152 с.- Електронні версії документа http://surl.li/eajnf
7	1. Медвідь, В. Ю. Методологія та організація наукових досліджень (у структурно-логічних схемах і таблицях) [Електронний ресурс] : навч. посіб. / В. Ю. Медвідь, Ю. І. Данько, І. І. Коблянська. — Суми : СНАУ, 2020. — 220 с. - Електронні версії документа https://agro.snau.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/20201113_100711.pdf
8	1. Гриценко, К. Г. Методичні вказівки до лабораторних робіт із дисципліни "Методологія наукових досліджень в інформаційній економіці" [Текст] : для студ. спец. 051 "Економіка" освітньо-професійної програми "Економічна кібернетика" освітнього ступеня магістра денної форми навчання / К. Г. Гриценко. — Суми : СумДУ, 2019. — 19 с.
9	Близнюк, М. М. Методологія та організація наукових досліджень в галузі технологічної освіти: до питання магістерського навчального курсу [Електронний ресурс] / М. М. Близнюк // Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. — 2023. — Вип. 208. — С. 19-23.
10	11. Маренич, Т. Г. Методологія і організація наукових досліджень в обліку та аудиті [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Т. Г. Маренич, О. О. Красноруцький, І. О. Крюкова. — Харків : Стильна типографія, 2020. — 225 с. - Електронні версії документа https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/12570
11	Гузар, Б. С. Методи та методологія наукових досліджень у фінансовій сфері [Електронний ресурс] / Б. С. Гузар // Економіка та держава. — 2022. — № 1. — С. 83-87.
12	Топольник, Я. Особливості вивчення навчальної дисципліни "Методологія наукових досліджень" в процесі підготовки майбутніх докторів філософії [Електронний ресурс] / Я. Топольник // Гуманізація навчально-виховного процесу. — 2022. — № 1. — С. 16-23.- Електронні версії документа http://gnvp.ddpu.edu.ua/article/view/264933
Інформаційні ресурси в Інтернеті	
13	Лавров Є.А. Онлайн-курс дисципліни "Методологія наукових досліджень" на платформі Lectur.ED [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://elearning.sumdu.edu.ua/s/90-1hrq
14	Чибіряк, Я., Захарова, А., Лавров, Є., Великодний, Д., & Боровик, В. (2023). Моделі для автоматизованого пошуку раціональних варіантів компоновання виробів машинобудування. КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ: ОСВІТА, НАУКА, ВИРОБНИЦТВО, (52), 32-42. https://doi.org/10.36910/6775-2524-0560-2023-52-04 http://www.cit-journal.com.ua/index.php/cit/article/view/457

15	E. Lavrov et al., “Human-centered management in polyergatic information systems. Multi-criteria distribution of functions between operators , “IOP Conference Series: Earth and Environmental Sciencethis link is disabled, 2022, 1049(1), 012020 https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1049/1/012020/pdf
16	Lavrov, E., Siryk, O., Kirichenko, I., Barchenko, N., Chybiriak, Y. The Methodology of Managed Functional Networks for Organizing Effective and Adaptive Human-Machine Dialogue in Automated Systems CEUR Workshop Proceedings, 2021, 3013, pp. 428–437 https://ceur-ws.org/Vol-3013/20210428.pdf
17	E. Lavrov , O. Siryk, “Functional Networks For Ergonomics And Reliability Tasks On The 90th Anniversary Of A. Gubinsky And V. Evgrafov”, Sigurnost 64 (3) 245 - 257 (2022) https://doi.org/10.31306/s.64.3.3 https://hrcak.srce.hr/284161
18	O. Burov, E. Lavrov at al , “On the Way to Hybrid Intelligence: Influence of the Human-System Interaction Rate on the Human Cognitive Performance”, Human Interaction & Emerging Technologies (IHET-AI 2023): Artificial Intelligence & Future Applications, 2023, pp.18-24 https://doi.org/10.54941/ahfe1002925 https://openaccess.cms-conferences.org/publications/book/978-1-958651-46-9/article/978-1-958651-46-9_2
19	Лавров, Є., Чибіряк, Я., Сірик, О., Великодний, Д., & Боровик, В. (2023). Підхід до побудови автоматизованих систем експертного оцінювання для підтримки прийняття стратегічних і тактичних рішень. КОМП’ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ: ОСВІТА, НАУКА, ВИРОБНИЦТВО, (52), 10-23. https://doi.org/10.36910/6775-2524-0560-2023-52-02 http://www.cit-journal.com.ua/index.php/cit/article/view/455