

**Міністерство освіти і науки України
Донбаська державна машинобудівна академія**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до практичних занять та самостійної роботи
з дисципліни

«Основи фундаментальних досліджень»

для студентів спеціальності

014 «Середня освіта (Математика)»

Рекомендовано:

Вченою Радою факультету машинобудування
Протокол № 01-23/08 від «28» серпня 2023 р.

2023-2024 навчальний рік

**Міністерство освіти і науки України
Донбаська державна машинобудівна академія**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до практичних занять та самостійної роботи
з дисципліни

«Основи фундаментальних досліджень»

для студентів спеціальності

014 «Середня освіта (Математика)»

Затверджено
на засіданні
методичної ради
Протокол № 8 від 20.05.2021

Краматорськ 2021

УДК 372

Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи з дисципліни «Основи фундаментальних досліджень» для студентів спеціальності 014 «Середня освіта (Математика)»/ Укл.: О. Г. Ровенська. – Краматорськ: ДДМА, 2021. – 48 с.

Навчальний посібник містить у стислому вигляді огляд загальних відомостей про науку та наукові дослідження, елементи наукової комунікації. Вказана теоретичні відомості, наведені зразки практичних завдань, завдань дослідницького характеру, програма дисципліни.

Укладач

О. Г. Ровенська, доц.

Відпов. за вип.

В. М. Астахов, доц.

ЗМІСТ

1 ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ	4
2 ЗАВДАННЯ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ АУДИТОРНОЇ ТА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ	21
3 ЗРАЗКИ ЗАВДАНЬ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ	30
4 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	35
Література	47

1 ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

1.1. Загальні відомості про науку і наукові дослідження

Наука це сфера людської діяльності функцією якої є вироблення та систематизація знань про реальну дійсність. Наука є складовою частиною духовної культури або однією із форм суспільної свідомості.

Термін наука використовується для позначення діяльності по отриманню нових знань та результатів цієї діяльності. Підсумки отриманих до поточноого моменту знань у сукупності утворюють наукову картину світу.

Термін наука використовується для позначення окремих галузей наукового знання. Мета науки це опис, пояснення і передбачення предметів і явищ дійсного світу. Окремі елементи наукового знання виникли в древніх суспільствах Індії, Китаї, Єгипту.

Поява власне науки відноситься до 6-го століття до нашої ери. У древній Греції виникли відповідні умови, а саме критика і руйнування міфологічної системи, достатньо високий рівень розвитку виробництва і суспільних відносин, що привело до розділу фізичної та розумової діяльності і дало можливість займатися науковою діяльністю як основною. Аналіз історії розвитку науки дозволяє виокремити ряд закономірностей:

1. Обсяг наукових знань зростає прямо пропорційно обсягу наукових відомостей. Сучасні дослідження показали що починаючи з 18-го століття розвиток ну науки протікає по експоненціальному закону: Кожні 10-15 років відбувається подвоєння обсягу наукових знань. В цьому полягає комулятивний характер розвитку науки.

2. У процесі розвитку науки змінюється не тільки її обсяг, а також її структура, стиль мислення. Наприклад, для античної науки основним методом отримання знань є спостереження. Для сучасної науки це аналіз та експеримент.

3. Поєднання процесів диференціації та інтеграції. Раніше галузі формувалися за предметним ознакою, а в сучасному світі для науки характерна орієнтація на формування галузей по проблемній ознаці. Частині наукові методи стали загально науковими.

4. Стимулом розвитку наукових знань є потреби суспільної діяльності людей.

5. Розвиток науки протікає у формі виникнення діалектичних протиріч та їх розв'язання. Це не рівномірний процес.

6. Перехід кількісних змін у якісні. Кожне відкриття, виникнення деякої теорії можна розглядати як стрибок, підготовлений попереднім плином подій. Це так званий перехід кількісних змін у якісні. Тобто розвиток науки

характеризується поєднанням екстенсивних і революційних періодів розвитку.

7. Діалектичне заперечення заперечення. Пізнання це неперервна послідовність заперечення одних теорій, положень іншими, більш адекватно відображаючими реальну дійсність, які, у свою чергу, заперечується новими положеннями, теоріями. Діалектичність цього процесу в тому що, будь-яке заперечення зберігає те позитивне, що було здобуто раніше.

8. Спиралевідний рух за якого на найвищій точці кожного нового витка відбувається повернення до початку, але на більш глибокій основі.

9. Спадковість. Всі відкриття виникають як результат багаторічної праці багатьох вчених. Наукові дослідження це цілеспрямоване вивчення об'єкта, предмета або явища, в якому використовуються методи науки і які орієнтовані на отримання знань про закони розвитку об'єкта, способи його функціонування, його структури і т. ін.

1.2 Основні терміни наукових досліджень

Теорія. В широкому сенсі теорія це сукупність поглядів уявлень та пояснення де якого явища. В вузькому сенсі це вища, найбільш розвинута форма уявлення наукового Знання, які надють цілісне розуміння закономірностей та зв'язків об'єкта цієї теорії. Основні компоненти теорії: вихідні емпіричні основи які включають факти, що потребують теоретичного обґрунтування; вихідні теоретичні основи, що включають основні теорії аксіоми, постулати; логіку теорії, які є множиною правил логічних висновків які прийняті в цій теорії. Основний масив знань що включає сукупність тверджень, отриманих в рамках цієї теорії.

Наукова ідея. Це форма відображення в думці нового розуміння об'єктивної реальності. Наукова ідея виникає при необхідності нового знання. Суть це якісний стрибок за межі існуючих знань. Як правило, в основі теорії лежить одна ідея.

Принцип. Це основне вихідне положення деякої теорії. Принцип не вичерпує змісту цієї теорії. Теорія може включати множину принципів.

Поняття. Це думка, яка фіксує ознаки відображених в ній предметів і явищ, які дозволяють відрізнити ці предмети та явища від схожих з ними. Поняття є вихідною Частиною будь-якого наукового процесу. Будь яка теорія є системою понять, які зв'язані один з одним за допомогою висновків.

Категорія. Це найбільш загальні поняття які відображають властивості явищ. Розрізняють загально філософські, загально наукові, конкретно наукові та категорії які відносяться до конкретної галузі науки. Загально філософськими категоріями є зміст і форма, ціла і частина. Загально науковими є теорія, експеримент. Конкретно науковими є, наприклад, зміна, функція, похідна.

Судження. Це розумовий акт, який реалізує відношення науковця до змісту думки, що виражається. Судження пов'язане з впевненістю або сумнівом в його достовірності. Судження є найбільш універсальною формою представлення наукового знання.

Умовивід. Це розумова дія на основі присущих індивідуальній свідомості правил та норм логічних висновків. Умовивід, на відміну від логічного висновку, може протікати на підсвідомому рівні. Умовивід як форма мислення дозволяє із одного судження отримати нове.

Гіпотеза. Це наукове припущення, яке висуваються для пояснення деякого явища. Після отримання теоретичного обґрунтування та експериментальної перевірки гіпотеза може ставати науковою теорією або закономірністю.

1.3 Методи дослідження

Будь яке наукове дослідження відбувається на основі методів. *Метод* це спосіб досягнення деякої мети або розв'язання конкретної задачі. Методи фундаментальних досліджень це сукупності прийомів та операцій, направлених на розуміння явищ довколишнього світу і розв'язання задач фундаментального характеру. Існують різноманітні класифікації методів дослідження:

1. за метою дослідження розрізняють теоретичні методи, практичні методи;
2. за джерелами накопичення інформації розрізняють методи дослідження теоретичних джерел та методи дослідження реальної практики.
3. за логікою дослідження розрізняють методи постановки задачі дослідження, методи формулювання гіпотез, методи організації та проведення експерименту.
4. за способом обробки та аналізу даних розрізняють методи якісного аналізу, методи кількісної обробки.

Задача дослідника на кожному конкретному етапі дослідження здійснити оптимальний підбір методу дослідження. Для цього слід враховувати вимоги до відбору метода: застосовувати такі методи, які дозволяють отримувати різнобічні відомості про об'єкт дослідження, методи мають відображати діалектику зміни досліджуваних властивостей об'єкта, методи мають надавати можливість отримати інформацію від найбільш широкого кола джерел.

Теоретичні методи дослідження.

1. *Узагальнення* це розумовий перехід від від класу розглядуваних окремих предметів на більш високу сходинку абстракції шляхом виокремлення загальних ознак розглядуваних предметів.

2. *Формалізація* це методи відображення результатів мислення в точних поняттях, які виражаються формальною мовою або в знакові формі. Як правило формалізація пов'язана з використанням штучної мови науки.

3. *Абстрагування* це метод научного мислення, який полягає у формуванні образу реального об'єкта шляхом виокремлення властивостей які цікавлять дослідника та відділення їх від другорядних.

4. *Конкретизація* під якою розуміється філософська категорія, що виражає цілісність об'єкта у Всьому масиві його зв'язків та відношень.

5. *Індукція* це узагальнення, яке виконується на основі спостережень, окремих дослідів і таке інше. Висновки, які отримані за допомогою цього методу носять вірогідний характер і потребують додаткової перевірки.

6. *Дедуція* це форма мислення, яка дозволяє на основі загальних логічних правил отримати із загальних положень, умов частині висновки.

7. *Аналіз* це процедура уявного або реального розділення об'єкта дослідження з метою отримання знаній про його структуру, взаємозв'язки структурних елементів, законів його функціонування і таке інше. У дослідженнях використовується на початковому етапі.

8. *Синтез* це процедура поєднання окремих елементів в єдине ціле.

9. *Моделювання* це метод дослідження об'єктів на моделях. Сутність заключається в заміні досліджуваного об'єкта об'єктом моделлю, який містить змістовні з точки зору дослідника властивості об'єкта оригінала. Основні форми моделі це фізична модель, концептуальна модель. Процеси моделювання передбачають етапи постановки задачі, створення моделі або її вибір, робота з моделлю, перенос результатів на оригінал.

Теоретичні методи фундаментальних досліджень також включають методи вивчення документальних джерел які базуються на аналізі інформації в документах та архівах, методи вивчення літератури, які призначені для

ознайомлення з історією та розвитком проблеми, сучасним її станом, Для складання первинних уявлень про проблему.

Емпіричні методи досліджень.

Спостереження це цілеспрямоване систематичне сприйняття об'єкта. Передбачає план в якому відображається об'єкт дослідження, мета і задачі спостереження, час спостереження, терміни, результат що передбачається. Спостереження може бути визнано науковим, якщо воно виконано з конкретною науковою метою, воно заплановане, є фіксованим, може бути відтворено іншим дослідником.

Наукове спостереження відокремлюються від прикладного спостереження, принципом якого є ціленаправленість та контроль. Принцип цілеспрямованості вимагає щоб наукове спостереження визначало мету. Також передбачає щоб дослідник не задовільнявся тільки оглядом та не переоцінював значення випадкових подій. З цією метою спостереження повторюються одним дослідником декілька разів, або проводяться одночасно декількома дослідниками. Якщо висновки збігаються, то можна казати про постійність явища.

Помилки при спостереженні:

1. Помилки виникають внаслідок небажання дослідника надавати наукової оцінки законам, які спостерігаються.
2. Помилки можуть виникати в тому разі коли висновки робляться під впливом особистих відносин до об'єкта дослідження.
3. Логічні помилки виникають коли дослідник надає однакові або подібні оцінки характеристикам які здаються логічно зв'язаними.
4. Помилка, що обумовлена бажанням дослідника надавати оцінку досліджуваному явищу на основі власної якості.

Наукове спостереження має декілька підформ, а саме може бути стандартизоване та нестандартне, включене та не включене. При нестандартизованому спостереженні постановка питання достатньо широка. Цей вид спостереження, як правило, використовується на початкових етапах дослідження. При стандартизованому спостереженні роль дослідника значно звужується. Розробляються схеми спостережень, план спостережень і таке інше. Під час включеного спостереження дослідник є активним учасником досліджуваного процесу.

Серед емпіричних методів фундаментальних досліджень значне місце посягають тестування, вимірювання, та складання протоколів.

1.4 Логічна структура та основні етапи проведення наукового дослідження

Ефективність наукового фундаментального дослідження визначається відбором та послідовністю використовуваних методів та кроків. Послідовність таких кроків називають *логікою* дослідження.

Схема дослідження включає:

1. Вибір теми та проблеми дослідження.
2. Вибір об'єкта та предмета дослідження.
3. Постановка мети дослідження.
4. Виконання процедури вивчення сучасного стану проблеми дослідження.
5. Постановка задачі дослідження.
6. Розробка гіпотез.
7. Розробка теоретичної основи.
8. Розробка програми і методики експеримента.
9. Проведення експерименту.
10. Обробка та аналіз результатів.
11. Формулювання висновків та рекомендацій по використанню результатів дослідження.
12. Складання звіту дослідження.
13. Втілення результатів дослідження у практику.

Початкові етапи є обов'язковими для будь-якого дослідження і містять обґрунтування теми вибір об'єкта і постановку цілей. Тема має відображати основний зміст наукової роботи, вказувати на її кінцевий результат. Тема має містити проблему. *Проблема* це питання або комплекс питань, вирішення яких представляє практичний або теоретичний інтерес. Основні моменти процесу вибору теми відображаються у вигляді обґрунтування теми, її актуальності, теоретичного і практичного значення, новизни та перспективності. Обґрунтування актуальності відбувається за схемою: сутність проблеми, вимоги суспільства, вимоги практики, дослідженість проблеми, ідея дослідження, стратегія і тактика дослідження.

Під *об'єктом* дослідження розуміється будь-яка форма реалізації дослідження що протиставляється суб'єкту. Отримання знаній про об'єкт відбувається шляхом вивчення цілеспрямованого впливу на окремі елементи об'єкта дослідження які називаються *предметом*.

Мета дослідження вказує на прикінцевий результат роботи, об'єкт дослідження і шлях яким досягається кінцевий результат.

Наступні етапи дозволяють на основі виконаного обзору проблеми дослідження здійснити постановку задачі дослідження. *Задача* це мінімум

питань, розв'язання яких є необхідним для досягнення мети. Найважливішим моментом при виконанні обзору є вміння виконувати пошук та обробку інформації.

Пошук включає накопичення інформації за конкретною темою дослідження, систематизацію та використання посилань для подальшої роботи, систематизацію, пошук інформації за допомогою реферативних журналів та баз з науковими даними.

Наступні етапи включають розробку гіпотези і теоретичних обґрунтувань дослідження. Гіпотези мають такі види: пояснювально-передбачуванні, передбачувано-пояснювальні.

1.5 Особливості фундаментального дослідження

Фундаментальне дослідження це діяльність та її результати, які направлено на отримання нових знань про закономірності фундаментальних процесів їх структур механізмів. Фундаментальні дослідження базуються на теоріях, передбачають експеримент, проводяться за допомогою різноманітних загально наукових методів. Фундаментальні дослідження можуть здійснюватися по таким напрямком: Чиста та прикладна математика, застосування, фізика, хімія, механіка.

Фундаментальні дослідження розкривають найбільш загальні закономірності науки, які формують загальні теорії і концепції. Вони направлені на розвиток наукового знання і вказують напрям прикладних досліджень і розробок. Прикладні дослідження включають окремі теоретичні і практичні задачі, пов'язані з методами, формами та змістом.

1.6. Планування та організація експерименту

Етап *організації* експеримента включає план експерименту, висування експериментальної гіпотези. планування проведення експерименту. Планується час і місце проведення експерименту, вибирається експериментатор, складаються інструкції та підготовка експерименту. Дослідник готує експериментальне помешкання й устаткування. Крім того, умови експерименту (помешкання, ситуація, час і ін.) повинні або повторювати вплив зовнішніх змінних, або зберігати константність розміру

їхнього впливу на залежну змінну. Якщо це необхідно, проводиться декілька спробних дослідів для налагодження процедури експерименту.

Основні етапи *проведення* експерименту. Експериментатор повинен чітко знати і дотримуватись порядку дій у ході дослідження (перед експериментатором можуть лежати інструкція, у якій зафіксований цей порядок). В експерименті може брати участь і асистент. Він бере на себе допоміжні задачі. Частіше усього саме асистент веде протокол. Експеримент у залежності від цілей дослідження може бути частково або цілком автоматизованим.

Статистична *обробка* експериментальних даних. Після проведення експерименту отримані в результаті дослідження дані опрацьовуються статистично. Звичайно методи опрацювання даних вибираються на стадії планування експерименту або ж ще раніше – при висуванні експериментальної гіпотези.

Висновки й інтерпретація результатів. Цей етап є завершальним у дослідницькому циклі. Результатом експериментального дослідження є підтвердження або спростування експериментальної гіпотези.

1.7 Основи наукової комунікації. Наукометричні бази

База даних Scopus

База даних Scopus позиціонується видавничою корпорацією Elsevier як найбільша у світі універсальна реферативна база даних з можливостями відстеження наукової цитованості публікацій^[2]. За оголошеною стратегією, ця база даних має стати найбільш повним та вичерпним ресурсом для пошуку наукової літератури. Станом на середину 2009 р. SCOPUS включає 38 млн записів наукових публікацій, в тому числі, 19 млн записів ресурсів, опублікованих після 1996 р., зі списками пристатейної бібліографії.

Класифікаційна система SciVerse Scopus включає 24 тематичні розділи.

У Scopus проіндексований архів журналу «Nature» з 1869 р.

- Фізичні науки (32% -2012 р., 41% - 2017 р.)
 - Хімічні технології;
 - Хімія;
 - Комп'ютерні науки;
 - Науки про Землю та планети;
 - Енергетика;
 - Виробництво;

- Матеріалознавство;
- Математика;
- Фізика і астрономія.
- Медичні науки (31% - 2012 р., 40% - 2017 р.)
 - Медицина та стоматологія;
 - Сестринська справа та медичні професії;
 - Фармакологія, токсикологія та фармацевтичні науки;
 - Ветеринарна справа та ветеринарна медицина.
- Науки про життя (20% - 2012 р., 24% - 2017 р.)
 - Сільськогосподарські та біологічні науки;
 - Біохімія, генетика та молекулярна біологія;
 - Науки про навколишнє середовище;
 - Імунологія та мікробіологія;
 - Нейронауки.

Наприклад, Український журнал «Цитологія і генетика» у Scopus представлений архівом з 1973 р.

- Соціогуманітарні науки (17% - 2012 р., 12% - 2017 р.)
 - Мистецтвознавчі та гуманітарні науки;
 - Бізнес, менеджмент та бухгалтерський облік;
 - Теорії прийняття рішень;
 - Економіка, економетрика та фінанси;
 - Психологія;
 - Соціальні науки.

SciVerse Scopus індексує наукові джерела, що видаються різними мовами, за умови наявності у них англomовних версій рефератів. Географічне охоплення видавців за регіонами світу розподіляється так:

- Європа, Середній Схід та Африка (52%);
- Північна Америка (36%);
- Азійсько-Тихоокеанський регіон (9%);
- Південна Америка (3%).

Політика відбору джерел для індексації у SciVerse Scopus.

Рішення про індексування нової назви видання базою даних Scopus приймаються за результатами розгляду запитів на включення нових назв видань Консультативним комітетом Scopus з відбору змісту (CSAB). До цього комітету входять галузеві фахівці (приблизно 20 вчених та 10 бібліотекарів), які репрезентують різні галузі знання та різні регіони світу. Запит на включення нової назви видання до бази даних може подати будь-який вчений

за допомогою форми на веб-сайті ScopusInfo. Крім того, члени CSAB можуть самостійно визначати видання, які необхідно розглянути для включення. Рішення про включення нових назв видань до Scopus (та виключення назв видань, які перестали задовольняти вимогам Scopus) приймаються щорічно. Кінцевий термін подачі науковцями запитів на включення нової назви видання до Scopus для індексації у наступному році — 1 вересня щороку. Видання, прийняті до включення у базу даних, з'являються у Scopus на початку року наступного після прийняття запиту на включення.

Для отримання інформації щодо видання, запропонованого для індексації у Scopus, експерти CSAB використовують дані про видання з запиту на включення, матеріали англomовного сайту видання (якщо такий є) та дані каталогу періодичних видань Ulrich's Periodicals Directory.

Базові критерії оцінювання видання експертною радою Scopus.

Критерії відбору видань для включення до бази даних Scopus включають, але не обмежуються наступним:

- видання повинно мати англomовну назву та публікувати англomовні версії рефератів всіх наукових статей (оцінюється якість англomовних рефератів); повні тексти статей можуть публікуватися будь-якою мовою;
- періодичне видання повинно публікувати нові випуски з регулярністю не менш, ніж 1 раз на рік;
- загальна якість видання повинна бути високою:
 - критерії оцінки якості включають наступне:
 - авторитетність: у тому числі, репутація комерційного видавця або наукового товариства; різноманітність місць роботи авторів; міжнародний науковий авторитет провідних членів редколегії та різноманітність місць їхньої роботи (серед іншого, враховується цитованість членів редколегій та авторів журналів у виданнях, що вже індексуються Scopus);
 - популярність та доступність: у тому числі, кількість посилань на видання у базі даних Scopus; кількість установ, що передплачують видання; бази даних інформаційних агрегаторів, у яких вже індексуються видання; кількість запитів на включення видання до Scopus;
 - політика видання повинна передбачати певну форму контролю за якістю публікацій (наприклад, наукове рецензування);
 - видання повинно мати власний веб-сайт з англomовними версіями сторінок (оцінюється якість головної сторінки видання); наявність на веб-сайті повних текстів статей не є обов'язковою вимогою, але це бажано для

забезпечення можливостей безшовного переходу зі сторінок у Scopus до сторінок повних текстів статей («View at Publisher»).

Експертною радою CSAB обробляються всі запити на включення нових назв видань до Scopus, але експертна рада практично завжди автоматично відхиляє запити на включення видань, які не мають:

- ISSN;
- стабільної регулярності виходу нових випусків;
- списків пристатейної бібліографії;
- англomовних рефератів до кожної статті;
- апарату рецензування;
- власного веб-сайту;

Так само, в основному, але не завжди відхиляються запити на індексацію у базі даних галузевих видань, що не відповідають критеріям відбору за типом документів та запити на включення журналів, котрі були включені до Scopus у 2004 р. (коли була запущена база даних), але у подальшому виключені з неї.

Наукометричний апарат Scopus (рис. 1).

Наукові ресурси, опубліковані після 1996 р., індексуються у базі даних Scopus разом зі списками пристатейної бібліографії. Цитованість у базі даних підраховується шляхом автоматизованого аналізу змісту цих списків. Таким чином, у Scopus підраховується кількість посилань на всі проіндексовані ресурси, але лише у ресурсах, опублікованих після 1996 р.

На відміну від бази даних Web of Knowledge Інституту наукової інформації США у Scopus не використовується поняття імпаکت-факторів, натомість дуже широко застосовується індекс Гірша.

Scopus

Поиск Источники Списки SciVal

Источники

Отрасль знаний

Улучшенный CiteScore

Ранее мы обновили методику расчета рейтинга CiteScore, чтобы сделать показатель оценки влияния исследования более надежным, стабильным и полным. Обновленная методика будет применяться для расчета рейтинга CiteScore, а также будет задним числом применена ко всем предыдущим годам, для которых вычислялся CiteScore (т.е. 2018, 2017, 2016...). Старые значения CiteScore удалены и больше не доступны. [Посмотреть методику CiteScore.](#)

Фильтровать уточненный список

Применить Сбросить фильтры

Варианты отображения

Отображать только журналы с открытым доступом

Кол-во за 4-летний период

Минимум не выбран

Минимум цитирований

Результатов: 41 462

Скачать список источников Scopus Подробнее о списке источников Scopus

	Название источника	CiteScore	Наивысший процентиль	Цитирования 2016-19	Документы 2016-19	% цитирования
1	Ca-A Cancer Journal for Clinicians	435.4	99% 1/331 Oncology	47 455	109	94
2	MMWR Recommendations and Reports	152.5	99% 1/275 Health (social)	2 288	15	87

Рисунок 1. Пошук джерел у БД Scopus

Профілі авторів.

Для авторів, які опублікували більше однієї статті, у Scopus створюються індивідуальні облікові записи — профілі авторів з унікальними ідентифікаторами авторів Author ID (з одною публікацією профілі теж створюються але приховані). Ці профілі надають таку інформацію, як варіанти імені автора, перелік місць його роботи, кількість публікацій, роки публікаційної активності, галузі досліджень, посилання на основних співавторів, загальна кількість цитувань на публікації автора, загальна кількість джерел, на які посилається автор, індекс Гірша автора тощо. База даних надає користувачам можливості використання унікальних ідентифікаторів авторів для формування пошукових запитів та налаштування сповіщень (електронною поштою або через RSS) щодо змін у профілях авторів.

Можливості пошуку авторів та обмеженого перегляду їх профілів доступні без наявності передплати на базу даних Scopus засобами Scopus Author Preview.

Профілі установ.

За аналогією з профілями авторів, для установ, співробітники яких опублікували більше однієї статті, у Scopus створюються профілі з унікальними ідентифікаторами установ (Scopus Affiliation Identifier). Ці профілі надають таку інформацію, як адреса установи, кількість авторів-співробітників установи, кількість публікацій співробітників, перелік основних назв видань, у яких публікуються співробітники установи та діаграма тематичного розподілу публікацій співробітників установи.

Профілі журналів (рис. 2).

База даних Scopus надає широкі можливості отримання наукової метрики та проведення автоматизованого аналізу видань. Інструмент Journal Analyzer дозволяє проводити розширений аналіз наукового рівня видань (в тому числі, порівняльний аналіз кількох видань) за чотирма основними показниками:

- загальна кількість статей, опублікованих у виданні протягом року;
- загальна кількість посилань на видання у інших виданнях протягом року;
- тренд року (відношення кількості посилань на видання до кількості статей, опублікованих у виданні);
- відсоток статей, які не були процитовані.

Ресурс <http://www.journalindicators.com/indicators> дозволяє встановити статус журналів у Скопус. Також слід користуватися ресурсом: <https://www.scopus.com/sources.uri>

The screenshot displays the Scopus profile for the journal "Nature Reviews Materials". The page includes the following information:

- Journal Title:** Nature Reviews Materials
- Scopus Coverage:** Годы охвата Scopus: с 2016 по настоящий момент
- Publisher:** Издатель: Springer Nature
- ISSN:** E-ISSN: 2058-8437
- Subject Areas:** Отрасль знаний: (Materials Science: Materials Chemistry), (Materials Science: Electronic, Optical and Magnetic Materials), (Materials Science: Surfaces, Coatings and Films), (Materials Science: Biomaterials), (Energy: Energy (miscellaneous))
- Source Type:** Тип источника: Journal
- Key Metrics:**
 - CiteScore 2019: 123.7
 - SJR 2019: 36.691
 - SNIP 2019: 15.261
- Notification:** Улучшенная методика расчета CiteScore. Рейтинг CiteScore 2019 отражает количество цитирований в 2016-2019 гг. статей, обзоров, материалов конференций, глав книг и информационных документов, опубликованных в 2016-2019 гг., деленное на количество публикаций за 2016-2019 гг. Подробнее >
- CiteScoreTracker 2020:** 23 868 цитирований за 2016 - 2019 гг. / 21 117 цитирований на текущую дату

Рисунок 2. Профілі журналів у БД Scopus

Скопус відкрив доступ на наукометричної статистики журналів <https://www.scopus.com/sources> з відповідним рейтингуванням. Обравши журнал, можна подивитися детальну статистику.

База даних «Web of Science»

Web of Science або Web of Knowledge – це пошукова платформа компанії Thomson Reuters, що поєднує реферативні бази даних публікацій у наукових журналах та патентів, в тому числі бази даних, що враховують взаємне цитування публікацій. Web of Science є найавторитетнішою в світі аналітичною політематичною базою даних, що включає такі основні ресурси: - Web of Science Core Collection (база наукових журналів із високим імпаکت фактором з 1970 року); - Chinese Science Citation Database (база цитувань наукових публікацій у КНР з 1989 року); - Derwent Innovation Index (база наукових патентів з 1963 року); - KCI-Korean Journal (регіональна база наукових журналів Південної Кореї); - MEDLINE (бібліографічна база даних національної медичної бібліотеки США); - SciELO Citation Index (база наукових публікацій Іспанії, Португалії, Південної Африки та країн Латинської Америки). Web of Science охоплює матеріали з природничих, технічних, біологічних, суспільних, гуманітарних наук і мистецтва. Система

володіє вбудованими можливостями пошуку, аналізу та управління бібліографічною інформацією. Web of Science включає понад 12000 журналів, 23 000 000 патентів і понад 160 000 матеріалів конференцій (рис. 3).

На даний час до Web of Science входять 18 українських видань, 17 з яких видаються науковими установами НАН України. База даних знаходиться за адресою: <https://www.webofknowledge.com>

Бази даних:

- Web of Science Core Collection
- Current Contents Connect
- BIOSIS Citation Index
- Data Citation index
- KCI-Korean Journal Database
- Russian Science Citation Index
- SciELO Citation Index
- Zoological Record
- Derwent Innovations Index
- Medline

Аналітичні інструменти:

- [Journal Citation Reports](#)
- Essential Science Indicators

Пошук інформації.

Написавши webofscience.com за замовчуванням відкривається стартове вікно Web of Science. Далі перехід на аналітичну надбудову InCites, але лише в тих установах, які мають передплату на цей ресурс.

Всі українські установи мають доступ до Journal Citation Reports - це аналітика журналів, що мають імпаکت-фактор.

Окремої уваги заслуговує те, що українські передплатники мають доступ до Essential Science Indicators - це аналітика кращих публікацій в певній галузі знань Highly cited paper (високоцитованих робіт) - публікації, які за своєю темою також береться до уваги тип документу, тематика, рік видання, протягом останніх 10 років отримали стільки цитувань, що дозволяє бути в першому відсотку за цитуваннями. Відповідно з такими публікаціями, з високо цитованими роботами, науковцю вартує ознайомитись в першу чергу.

Перехід на Reference Manager EndNote може бути з верхньої панелі,

Перехід до Publons, де зараз ховається Researcher ID авторський ідентифікатор. Copernio - плагін, який дозволяє знаходити повні тексти, саме з верхньої панелі ви можете зареєструватися, безкоштовно встановити собі і знаходити повні тексти.

Якщо ви створили персональний кабінет доступу до webofscience, то ваше ім'я буде на верхній панелі, там де профіль.

Інтерфейс платформи може бути на одній з восьми мов, англійська, російська, дві китайські корейська, іспанська португальська японська.

Проте, і довідка в цьому випадку буде на тій мові, інтерфейс платформи якої ви обрали.

Обраємо базу даних, за замовчуванням стоїть Web of Science Core Collection, кращі наукові роботи в ній.

Тип пошуку. Починаємо з базового пошуку. У вікно пошуку пишемо ключові слова або терміни за нашою роботою, обираємо в якій частині платформи буде пошук і натискаємо кнопку пошук (Search).

Довідка - завжди на горі в правому куті, завжди релевантна місцю пошуку що ви обрали, якщо робите пошук за автором, буде довідка “пошук за автором”, якщо ви робите пошук за установам, буде довідка про пошук за установам. Завжди тією мовою, який інтерфейс платформи обрано.

Набираємо ключові слова. У Web of Science Core Collection, завжди пошук іде англійською мовою, незважаючи на те що роботи проіндексовані на 59 мовах. Обираємо поле пошуку. За замовчуванням стоїть тема (Topic), це означає що пошук тих слів, що ви написали в рядку пошуку, буде в заголовку роботи, в резюме або в ключових словах. Якщо ви, відповідно, обираєте заголовок (Title), то пошук буде лише в заголовку документу, якщо авторів (Author), то лише серед авторів, якщо шукатимете за DOI індексом - буде знайдена робота з відповідним DOI.

Зверніть увагу на появу нової категорії всі поля (All fields). Досить зручно комбінувати пошуки. Наприклад, вам потрібно знайти роботу у видання PNAS того самого Хорхе Гірша 2005 року, де він описав показник індекс Гірша. Написали, його прізвище, 2005 рік, обираєте всі поля і першою роботою, яку буде вам показано, буде саме робота Гірша за темою, що вам потрібна.

В базовому пошуку також є можливість додавати рядки пошуку. За замовчуванням стоїть один, проте, ви можете додати скільки вам потрібно, і можете в такий спосіб комбінувати пошуки. Наприклад, в першому рядку обираєте тему, в другому рядку - мову публікації, і в такий спосіб можете знайти роботи за вашою темою, які, наприклад, написані українською мовою. Звісно, розуміємо, що на сьогоднішній день мовою наукової комунікації є англійська, тому більше документів буде англійською, але в web of Science проіндексовано роботи 59 мовами.

The screenshot shows a Web of Science article page. The title is "APPROXIMATION OF POISSON INTEGRALS BY REPEATED DE LA VALLEE POUSSIN SUMS". The authors are Rovenskaya, OG and Novikov, OA. The article is published in "NONLINEAR OSCILLATIONS", Volume 13, Issue 1, Pages 108-111, in December 2010. The DOI is 10.1007/s11072-010-0103-3. The abstract discusses asymptotic equalities for upper bounds of deviations of the repeated de la Vallee Poussin sums. The page also includes sections for Author Information, Funding (German Research Foundation), Publisher (Springer), and Categories (Mathematics, Mechanics, Physics). On the right side, there are statistics: 1 Citation Network, 1 in All Databases, and 5 Cited References.

Рисунок 3. Пошук за бібліографією у БД Web of Science.

Нині це є універсальний інформаційний ресурс, використання якого забезпечує організацію оптимального і ефективного пошуку необхідної інформації практично з усіх основних напрямів наукових досліджень. Ці ресурси включають списки всіх бібліографічних посилань (рис. 4), що зустрічаються в кожній публікації, що дає змогу в короткий термін отримати найповнішу бібліографію з теми за останні десятиліття, а також посилання на повні тексти документів.

Search Tools Searches and alerts Search History Marked List

Results: 2
(in your subscription)

[Back to author record for: Rovenska, O. G.](#)

For: AUTHOR: Rovenska, O. G. [...More](#)

Refine Results

Search within results for...

Publication Years

2017 (1)
 2010 (1)
[more options / values...](#) [Refine](#)

Web of Science Categories

MATHEMATICS (1)
 MATHEMATICS APPLIED (1)
 MECHANICS (1)
 PHYSICS MATHEMATICAL (1)
[more options / values...](#) [Refine](#)

Document Types

ARTICLE (2) [Refine](#)

Organizations-Enhanced

DONBAS STATE MACHINE BUILDING ACADEMY (1)
 DONBASS STATE ENGINEERING ACADEMY (1)
 DONBASS STATE PEDAG UNIV (1)
 MINISTRY OF EDUCATION SCIENCE OF UKRAINE (1)
 SLAWYANSK PEDAG UNIV (1)
[more options / values...](#) [Refine](#)

Funding Agencies

Authors

Source Titles

[View all options](#)

For advanced refine options, use [Analyze Results](#)

Sort by: [Date](#) [Times Cited](#) [Usage Count](#) [Relevance](#) [More](#)

1 of 1

Select Page [Export...](#) [Add to Marked List](#)

1. **Approximation of classes of poisson integrals by repeated Fejer sums** **Times Cited: 0**
(from Web of Science Core Collection)
By: Novikov, O.; Rovenska, O.
LOBACHEVSKII JOURNAL OF MATHEMATICS Volume: 38
Issue: 3 Special Issue: SI Pages: 502-509 Published: MAY 2017
[Full Text from Publisher](#) [View Abstract](#) [Usage Count](#)

2. **APPROXIMATION OF POISSON INTEGRALS BY REPEATED DE LA VALLEE POUSSIN SUMS** **Times Cited: 1**
(from Web of Science Core Collection)
By: Rovenskaya, O. G.; Novikov, O. A.
NONLINEAR OSCILLATIONS Volume: 13 Issue: 1 Pages: 108-111 Published: DEC 2010
[Full Text from Publisher](#) [View Abstract](#) [Usage Count](#)

Select Page [Export...](#) [Add to Marked List](#)

Sort by: [Date](#) [Times Cited](#) [Usage Count](#) [Relevance](#) [More](#)

Show: 10 per page

2 records matched your query of the 74,020,950 in the data limits you selected.

Рисунок 4. Пошук за автором у БД Web of Science

2 ЗАВДАННЯ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ АУДИТОРНОЇ ТА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

1.1. Приклади тестових теоретичних завдань

ТЕСТ № 1

1 Наука -це:

а) сфера людської діяльності, яка направлена на вироблення та систематизування нових знань про природу, суспільство, мислення та пізнання навколишнього світу;

б) результат цієї діяльності — система отриманих наукових знань, одна із форм суспільної свідомості, соціальний інститут;

в) спосіб теоретичного дослідження або практичного здійснення якогонебудь явища або процесу.

2 Під методом розуміють:

а) систему правил і прийомів підходу до вивчення явищ і закономірностей природи, суспільства, мислення, інструмент для відкриття об'єктивних законів дійсності.

б) науково обґрунтовані припущення, висунуті для пояснення якогонебудь процесу, які після перевірки можуть виявитися щирими або помилковими.

в) сферу людської діяльності, яка направлена на вироблення та систематизування нових знань про природу, суспільство, мислення та пізнання навколишнього світу;

3 Гіпотеза — це:

а) науково обґрунтовані припущення, висунуті для пояснення якогонебудь процесу, які після перевірки можуть виявитися щирими або помилковими.

б) система правил і прийомів підходу до вивчення явищ і закономірностей природи, суспільства, мислення, інструмент для відкриття об'єктивних законів дійсності.

в) визначення конкретного об'єкта й всебічне, достовірне вивчення його структури, характеристик, зв'язків на основі розроблених у науці принципів і методів пізнання, а також одержання корисних для діяльності людини результатів, впровадження у виробництво й одержання ефекту.

4 Під метою наукового дослідження розуміють:

а) визначення конкретного об'єкта й всебічне, достовірне вивчення його

структури, характеристик, зв'язків на основі розроблених у науці принципів і методів пізнання, а також одержання корисних для діяльності людини результатів, впровадження у виробництво

й одержання ефекту.

б) науково обґрунтовані припущення, висунуті для пояснення якогось процесу, які після перевірки можуть виявитися істинними або помилковими.

в) сферу людської діяльності, яка направлена на вироблення та систематизування нових знань про природу, суспільство, мислення та пізнання навколишнього світу;

5 Спостереження це:

а) метод пізнання, при якому об'єкт вивчають без втручання в нього, фіксують, вимірюють лише властивості об'єкта, характер його зміни.

б) науково обґрунтовані припущення, висунуті для пояснення якогось процесу, які після перевірки можуть виявитися істинними або помилковими.

в) метод пізнання, у якому провадять не тільки спостереження й виміри, але й здійснюють перестановку, зміну об'єкта дослідження.

6 Експеримент це:

а) це найбільш загальний емпіричний метод пізнання, у якому провадять не тільки спостереження й виміри, але й здійснюють перестановку, зміну об'єкта дослідження.

б) науково обґрунтовані припущення, висунуті для пояснення якогось процесу, які після перевірки можуть виявитися щирими або помилковими.

в) складне наукове завдання, що охоплює значну область дослідження й має перспективне значення.

7 Під проблемою розуміють:

а) складне наукове завдання, що охоплює значну область дослідження й має перспективне значення.

б) це наукове завдання, що охоплює певну область наукового дослідження.

в) це найбільш загальний емпіричний метод пізнання, у якому провадять не тільки спостереження й виміри, але й здійснюють перестановку, зміну об'єкта дослідження.

8 Що ми розуміємо під темою?

а) це наукове завдання, що охоплює певну область наукового дослідження.

б) складне наукове завдання, що охоплює значну область дослідження й

має перспективне значення.

в) науково обґрунтовані припущення, висунуті для пояснення якого-небудь процесу, які після перевірки можуть виявитися істинними або помилковими.

9 У яких випадках уживається гіпотеза?

а) коли відомі факти недостатні для пояснення причинної залежності явища, а є потреба в тім, щоб його пояснити; коли факти складні й гіпотеза може принести користь, як узагальнення знань у цей момент, як вірний крок до роз'яснення їх; коли причини, що зробили або провадять факти, недоступні досвіду, а тим часом дії або слідства їх можуть бути досліджувані.

б) коли факти складні й гіпотеза може принести користь, як узагальнення знань у цей момент, як вірний крок до роз'яснення їх;

в) коли причини, що зробили або провадять факти, недоступні досвіду, а тим часом дії або слідства їх можуть бути досліджувані.

10 Вимоги до сучасних гіпотез

а) принципова перевіряємость запропонованої гіпотези;

б) принципова перевіряємость запропонованої гіпотези; максимальна спільність, володіння предсказуємість чинністю; принципова (логічна) простота; спадкоємний зв'язок висунутої гіпотези з попереднім знанням.

в) принципова (логічна) простота; спадкоємний зв'язок висунутої гіпотези з попереднім знанням.

11 Процес побудови гіпотези

а) відкриття якого-небудь явища або класу однорідних явищ, причину існування, вивчення цього явища або класу явищ за допомогою досвідів, доступних спостережень, формулювання гіпотези, визначення одного або декількох можливих слідств, перевірка того, наскільки ці слідства відповідають фактам дійсності;

б) побудова ряду суджень, які ставляться до певного предмета або питання, ідуть одне за іншим так, що з попередніх суджень із необхідністю або високою ймовірністю випливають інші, а в результаті виходить відповідь на поставлене питання.

в) формулювання гіпотези, визначення одного або декількох можливих слідств,

12 Альтернатива це:

а) кожна із двох або декількох що виключають друг друга можливостей, вибір між цими можливостями.

б) складні факти й гіпотеза можуть принести користь, як узагальнення знань у цей момент, як вірний крок до роз'яснення їх;

в) принципова (логічна) простота; спадкоємний зв'язок висунутої

гіпотези з попереднім знанням.

13 Науковий аналіз

а) спосіб пізнання об'єктивної дійсності

б) називається ряд суджень, які ставляться до певного предмета або питання, ідуть одне за іншим так, що з попередніх суджень із необхідністю або високою ймовірністю випливають інші, а в результаті виходить відповідь на поставлене питання.

в) принципова (логічна) простота;спадкоємний зв'язок висунутої гіпотези з попереднім знанням.

14 Міркування це:

а) називається ряд суджень, які ставляться до певного предмета або питання, ідуть одне за іншим так, що з попередніх суджень із необхідністю або високою ймовірністю випливають інші, а в результаті виходить відповідь на поставлене питання.

б) науково обґрунтовані припущення, висунуті для пояснення якого-небудь процесу, які після перевірки можуть виявитися істинними або помилковими.

в) називається ряд суджень, які ставляться до певного предмета або питання, ідуть одне за іншим так, що з попередніх суджень із необхідністю або високою ймовірністю випливають інші, а в результаті виходить відповідь на поставлене питання.

15 Що таке умовивід?

а) це форма мислення, у якій з одного або декількох істинних суджень на підставі певних правил висновку виходить нове судження

б) це прості або складні судження.

в) перехід від загального знання до часткового

16 Елементами умовиводу являються:

а) прості або складні судження

б) це форма мислення, у якій з одного або декількох істинних суджень на підставі певних правил висновку виходить нове судження

в) посилки й висновки виражають знання однакового ступеня спільності, тобто від частки до частки.

17 По ступені спільності й спрямованості логічного слідства розрізняють:

а) дедуктивні умовиводи, індуктивні, умовиводу за аналогією

б) математичні, біологічні, медичні, правові

в) метатеоретичні

ТЕСТ № 2

1 Методи дослідження класифікуються по стадіях науки:

- а) математичні, біологічні, медичні, правові.
- б) дедуктивні
- в) теоретичні

2 Залежно від рівня пізнання виділяють наступні методи:

- а) емпіричні, теоретичні, метатеоретичні.
- б) дедуктивні, індуктивні, за аналогією;
- в) емпіричні

3 Порівняння це:

а) встановлення розходження між об'єктами матеріального світу або знаходження в них загального;

б) це знаходження числа, що визначає кількісне співвідношення однотипних об'єктів або їхніх параметрів, що характеризують ті або інші властивості.

в) це фізичний процес визначення чисельного значення деякої величини шляхом порівняння з еталоном

4 Аксиоматичним методом дослідження являється:

а) метод дослідження і побудови наукової теорії, за якими її базові положення приймаються за вихідні аксіоми, а всі інші виводяться з них шляхом міркування за певними логічними правилами.

б) встановлення розходження між об'єктами матеріального світу або знаходження в них загального;

в) фізичний процес визначення чисельного значення деякої величини шляхом порівняння з еталоном;

5 Що таке формалізація?

а) це певний перехід від реального об'єкту дослідження до його знакової моделі, у процесі якого всі змістові терміни і твердження теорії замінюються логічними або математичними символами і формулами.

б) це метод дослідження і побудови наукової теорії;

в) це знаходження числа, що визначає кількісне співвідношення однотипних об'єктів або їхніх параметрів, що характеризують ті або інші властивості.

6 На чому базуються методи експертних оцінок?

а) базуються на збиранні та систематизації як індивідуальних, так і колективних оцінок, аналізуються і «об'єктивуються» їхні суб'єктивні оцінки за допомогою спеціальних процедур.

б) концепцією цих методів є припущення про безперервність розвитку

більшості процесів реального життя.

в) різноманітні методи за допомогою яких здійснюється побудова і дослідження прогностичних моделей об'єкта прогнозування.

7 Методи екстраполяції це:

а) концепцією цих методів є припущення про безперервність розвитку більшості процесів реального життя.

б) базуються на збиранні та систематизації як індивідуальних, так і колективних оцінок, аналізуються і «об'єктивуються» їхні суб'єктивні оцінки за допомогою спеціальних процедур.

в) різноманітні методи за допомогою яких здійснюється побудова і дослідження прогностичних моделей об'єкта прогнозування.

8 Методи моделювання –

а) різноманітні методи за допомогою яких здійснюється побудова і дослідження прогностичних моделей об'єкта прогнозування.

б) процес конструювання математичної моделі реальної системи;

в) концепцією цих методів є припущення про безперервність розвитку більшості процесів реального життя.

9 Імітаційне моделювання —

а) процес конструювання математичної моделі реальної системи з наступним дослідженням і проведенням експериментів на цій моделі;

б) різноманітні методи за допомогою яких здійснюється побудова і дослідження прогностичних моделей об'єкта прогнозування.

в) базується на збиранні та систематизації як індивідуальних, так і колективних оцінок, аналізуються і «об'єктивуються» їхні суб'єктивні

10 Залежно від сфери застосування й ступеня спільності розрізняють методи:

а) загальні, загальнонаукові, часткові, спеціальні;

б) загальні;

в) часткові;

11 Технікою дослідження являється:

а) сукупність спеціальних прийомів для використання того або іншого методу.

б) процес конструювання математичної моделі реальної системи з наступним дослідженням і проведенням експериментів на цій моделі;

в) перевірка, наскільки проект в галузі наукових досліджень і розробок узгоджуються з факторами, які діють на основні показники моделі;

12 Процедура дослідження полягає в :

а) певна послідовність дій, спосіб організації дослідження.

б) сукупність способів і прийомів пізнання;

в) загальна методологія, універсальна стосовно всіх наук і в зміст якої входять всі методи пізнання;

13 Методика це:

а) сукупність способів і прийомів пізнання.

б) вчення про науковий метод пізнання.

в) певна послідовність дій, спосіб організації дослідження.

14 Системний підхід це:

а) коли науковий аналіз об'єкта здійснюється не ізольовано, а як складне ціле, розглядається не тільки будова й властивість об'єктів, але й зв'язку його частин, підсистем, їхні функції і їхній взаємозв'язок з навколишнім світом.

б) у зміст включають загальні загальнонаукові, частки, спеціальні методи пізнання.

в) сукупність методів, застосовних у якій-небудь сфері діяльності (науки, політики); вчення про науковий метод пізнання.

15 Які стадії мають дослідження?

а) вибір проблеми; знайомство з існуючими рішеннями; обґрунтована відмова від існуючих рішень; перебір різних варіантів рішень; рішення.

б) вибір проблеми

в) перебір різних варіантів рішень

16 Дедуктивний спосіб —

а) спосіб дослідження, при якому приватні положення виводяться із загальних.

б) спосіб дослідження, при якому по приватних фактах і явищам установлюються загальні принципи й закони.

в) спосіб наукового дослідження, при якому явище розчленовується на складові частини.

17 Індуктивний спосіб

а) спосіб дослідження, при якому по приватних фактах і явищам установлюються загальні принципи й закони.

б) спосіб дослідження, при якому приватні положення виводяться із загальних.

в) спосіб наукового дослідження, що полягає в дослідженні явища в цілому, на основі об'єднання зв'язаних один з одним елементів у єдине ціле.

18 Аналіз

а) спосіб наукового дослідження, при якому явище розчленовується на складові частини.

б) відволікання від другорядних фактор з метою зосередження на найважливіших особливостях досліджуваного явища.

в) спосіб дослідження, при якому по приватних фактах і явищам

установлюються загальні принципи й закони.

19 Синтезом називають

а) спосіб наукового дослідження, що полягає в дослідженні явища в цілому, на основі об'єднання зв'язаних один з одним елементів у єдине ціле.

б) спосіб наукового дослідження, при якому явище розчленовується на складові частини.

в) це безперервний процес уточнення старих і розкриття нових, раніше невідомих сторін дійсності.

2.1 Приклади практичних завдань

Завдання 1. Обчислити кількість українських видань, які у 2019 році знаходилися в квартилі Q3 JCR (Scopus).

Завдання 2. Знайти імпакт фактор журналу Ukrainian Journal of Physical Optics за 2017 рік.

Завдання 3. Вкажіть загальну кількість видань в категорії Chemical Engineering JCR (Scopus) 2018.

Завдання 4. Знайти імпакт фактор журналу Ukrainian Journal of Physical Optics за 2017 рік.

Завдання 5. Обчислити кількість видань, які у 2019 році знаходилися в Data Citation index.

Завдання 6. Знайти імпакт фактор журналу Ukrainian Journal of Physical Optics за 2017 рік.

Завдання 7. Вкажіть загальну кількість видань в категорії Chemical Engineering Russian Science Citation Index за 2018.

Завдання 8. Знайти п'ятирічний імпакт фактор журналу Ukrainian Journal of Physical Optics за 2017 рік.

Завдання 9. Вкажіть загальну кількість цитувань в категорії Medline (WoS) 2018.

2.3. Завдання для самостійної роботи

Завдання 1. Обчислити кількість українських видань, які у 2017 році знаходилися в квартилі Q2 JCR (Scopus).

Завдання 2. Знайти імпакт фактор журналу *Ukrainian Mathematical Journal* за 2017 рік.

Завдання 3. Вкажіть загальну кількість видань в категорії *Chemistry JCR (Scopus)* 2018.

Завдання 4. Яка установа опублікувала найбільшу кількість робіт, що індексуються *Web of Science* за темою «*Physics*» у 2017 році? Вказати загальну кількість цитувань.

Завдання 5. Обчислити кількість українських видань, які у 2017 році знаходилися в квартилі Q4 *JCR (Scopus)*.

Завдання 6. Знайти імпакт фактор журналу *Nonlinear Oscillations* за 2016 рік.

Завдання 7. Вкажіть загальну кількість видань в категорії *Health Professions JCR (Scopus)* 2018.

Завдання 8. Яка установа опублікувала найбільшу кількість робіт, що індексуються *Web of Science* за темою «*Approximation*» у 2015 році? Вказати загальну кількість цитувань.

Завдання 9. Обчислити кількість українських видань, які у 2019 році знаходилися в квартилі Q3 *JCR (Scopus)*.

Завдання 10. Знайти імпакт фактор журналу *Ukrainian Journal of Physical Optics* за 2017 рік.

Завдання 11. Вкажіть загальну кількість видань в категорії *Physics and Astronomy JCR (Scopus)* 2018.

Завдання 12. Яка установа опублікувала найбільшу кількість робіт, що індексуються *Web of Science* за темою «*Equation*» у 2018 році? Вказати загальну кількість цитувань.

3 ЗРАЗКИ ЗАВДАНЬ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ

Варіант 1

Під час виконання завдань передбачено використання онлайн застосунків.

Завдання 1. Обчислити кількість українських видань, які у 2019 році знаходилися в квартилі Q3 JCR (Scopus).

Завдання 2. Знайти імпакт фактор журналу Ukrainian Journal of Physical Optics за 2017 рік.

Завдання 3. Вкажіть загальну кількість видань в категорії Chemical Engineering JCR (Scopus) 2018.

Завдання 4. Яка установа опублікувала найбільшу кількість робіт, що індексуються Web of Science за темою «Mathematics» у 2018 році? Вказати загальну кількість цитувань.

Варіант 2

Під час виконання завдань передбачено використання онлайн застосунків.

Завдання 1. Обчислити кількість українських видань, які у 2017 році знаходилися в квартилі Q2 JCR (Scopus).

Завдання 2. Знайти імпакт фактор журналу Ukrainian Mathematical Journal за 2017 рік.

Завдання 3. Вкажіть загальну кількість видань в категорії Chemistry JCR (Scopus) 2018.

Завдання 4. Яка установа опублікувала найбільшу кількість робіт, що індексуються Web of Science за темою «Physics» у 2017 році? Вказати загальну кількість цитувань.

Варіант 3

Під час виконання завдань передбачено використання онлайн застосунків.

Завдання 1. Обчислити кількість українських видань, які у 2016 році знаходилися в квартилі Q3 JCR (Scopus).

Завдання 2. Знайти імпакт фактор журналу Ukrainian Journal of Physical Optics за 2016 рік.

Завдання 3. Вкажіть загальну кількість видань в категорії Biochemistry, Genetics and Molecular Biology JCR (Scopus) 2018.

Завдання 4. Яка установа опублікувала найбільшу кількість робіт, що індексуються Web of Science за темою «Functions» у 2018 році? Вказати загальну кількість цитувань.

Варіант 4

Під час виконання завдань передбачено використання онлайн застосунків.

Завдання 1. Обчислити кількість українських видань, які у 2019 році знаходилися в квартилі Q2 JCR (Scopus).

Завдання 2. Знайти імпакт фактор журналу Ukrainian Journal of Physical Optics за 2015 рік.

Завдання 3. Вкажіть загальну кількість видань в категорії Computer Science JCR (Scopus) 2018.

Завдання 4. Яка установа опублікувала найбільшу кількість робіт, що індексуються Web of Science за темою «Approximation» у 2015 році? Вказати загальну кількість цитувань.

Варіант 5

Під час виконання завдань передбачено використання онлайн застосунків.

Завдання 1. Обчислити кількість українських видань, які у 2014 році знаходилися в квартилі Q4 JCR (Scopus).

Завдання 2. Знайти імпакт фактор журналу *Mathematical Ukrainian Journal* за 2015 рік.

Завдання 3. Вкажіть загальну кількість видань в категорії *Earth and Planetary Sciences JCR (Scopus)* 2018.

Завдання 4. Яка установа опублікувала найбільшу кількість робіт, що індексуються *Web of Science* за темою «*Matrix*» у 2018 році? Вказати загальну кількість цитувань.

Варіант 6

Під час виконання завдань передбачено використання онлайн застосунків.

Завдання 1. Обчислити кількість українських видань, які у 2019 році знаходилися в квартилі Q2 JCR (Scopus).

Завдання 2. Знайти імпакт фактор журналу *Nonlinear oscillation* за 2017 рік.

Завдання 3. Вкажіть загальну кількість видань в категорії *Economics, Econometrics and Finance JCR (Scopus)* 2018.

Завдання 4. Яка установа опублікувала найбільшу кількість робіт, що індексуються *Web of Science* за темою «*Derivative*» у 2018 році? Вказати загальну кількість цитувань.

Білет 7

Під час виконання завдань передбачено використання онлайн застосунків.

Завдання 1. Обчислити кількість українських видань, які у 2018 році знаходилися в квартилі Q3 JCR (Scopus).

Завдання 2. Знайти імпакт фактор журналу Ukrainian Journal of Physical Optics за 2018 рік.

Завдання 3. Вкажіть загальну кількість видань в категорії Energy JCR (Scopus) 2018.

Завдання 4. Яка установа опублікувала найбільшу кількість робіт, що індексуються Web of Science за темою «Polynomials» у 2018 році? Вказати загальну кількість цитувань.

Варіант 8

Під час виконання завдань передбачено використання онлайн застосунків.

Завдання 1. Обчислити кількість українських видань, які у 2015 році знаходилися в квартилі Q3 JCR (Scopus).

Завдання 2. Знайти імпакт фактор журналу Matematichnii Studii за 2019 рік.

Завдання 3. Вкажіть загальну кількість видань в категорії Engineering JCR (Scopus) 2018.

Завдання 4. Яка установа опублікувала найбільшу кількість робіт, що індексуються Web of Science за темою «Spline» у 2017 році? Вказати загальну кількість цитувань.

Варіант 9

Під час виконання завдань передбачено використання онлайн застосунків.

Завдання 1. Обчислити кількість українських видань, які у 2019 році знаходилися в квартилі Q3 JCR (Scopus).

Завдання 2. Знайти імпакт фактор журналу Ukrainian Journal of Physical Optics за 2018 рік.

Завдання 3. Вкажіть загальну кількість видань в категорії Environmental Science JCR (Scopus) 2018.

Завдання 4. Яка установа опублікувала найбільшу кількість робіт, що індексуються Web of Science за темою «Integral» у 2018 році? Вказати загальну кількість цитувань.

Варіант 10

Під час виконання завдань передбачено використання онлайн застосунків.

Завдання 1. Обчислити кількість українських видань, які у 2017 році знаходилися в квартилі Q4 JCR (Scopus).

Завдання 2. Знайти імпакт фактор журналу Nonlinear Oscillations за 2016 рік.

Завдання 3. Вкажіть загальну кількість видань в категорії Health Professions JCR (Scopus) 2018.

Завдання 4. Яка установа опублікувала найбільшу кількість робіт, що індексуються Web of Science за темою «Approximation» у 2015 році? Вказати загальну кількість цитувань.

4 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Розподіл годин

Форманавчання	Кредитів ECTS	Годин	Аудиторних годин				Самост. робота	Розподіл за семестрами			
			Лекції	Практичні	Лабораторні	Всього		Екзамени	Заліки	ДЗ	Курсова робота
2 сем	3	90	18	18	–	36	54		+		
Всього	3	90	18	18	–	36	54		+		

4.2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладання дисципліни – ознайомлення студентів з основами фундаментальних наукових досліджень, формування і розвинення практичних умінь і навичок розв’язання реальних задач з постановки, організації, планування і виконання наукових досліджень у сфері фундаментальних наук, а також керування науково-дослідною роботою і колективною науковою творчістю.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент має опанувати **загальними компетентностями**:

-аналіз і синтез: здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
-практична робота: розуміння предметної області та професійної діяльності, здатність застосовувати професійні знання у практичних ситуаціях, аналізувати, досліджувати та презентувати свій досвід;

-творчість та інновації: здатність створювати та передавати нові ідеї, генерувати інноваційні рішення відомих проблем або дослідницьких ситуацій;

-відповідальність та робота в команді: навички міжособистісної взаємодії, здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;

-інформаційні технології: засвоєння нових знань, оволодіння сучасними інформаційними технологіями;

-планування та управління: здатність планувати та управляти процесами враховуючи часові та кадрові обмеження;

-розвиток та самовдосконалення: здатність проводити самооцінку та аналіз власних досягнень, здатність до самоосвіти та вдосконалення професійних навичок;

фаховими компетентностями:

-фундаментальні знання та розуміння: здатність використовувати системні знання з фундаментальної математики, економіки та методик їх

навчання, фундаментальні знання змісту шкільного курсу математики сучасної школи;

-професійні навички: здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології навчання, аналізувати особливості сприйняття та засвоєння учнями і студентами навчальної інформації з метою прогнозу ефективності та корекції освітнього процесу;

-вирішення проблем: здатність застосовувати сучасні математико-статистичні методи та пакети комп'ютерної математики до створення і аналізу математичних моделей реальних задач і процесів;

-інформаційні освітні технології: здатність до використання сучасних методів навчання, пов'язаних із використанням ІКТ і STEM технологій: мультимедійне навчання; комп'ютерне програмоване навчання; інтерактивне навчання; дистанційне навчання; використання Інтернет-технологій;

-професійна комунікація: здатність спілкуватися державною та іноземною мовами у відповідності до професійної ситуації;

-академічна доброчесність: усвідомлення етичних та юридичних проблем використання інформаційних ресурсів, знання основ мережевого етикету.

Завданнями вивчення дисципліни є формування у студентів вміння застосовувати нові методи дослідження, в основі яких знаходяться ідеї і принципи системного підходу.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати**: характеристики основних методів наукового пізнання (індукція, дедукція, абдукція) та методологічних моделей (гіпотетико-дедуктивна та емпірично-індуктивна); принципи пошуку наукової і патентної інформації в мережі Інтернет та інших мережах і системах; організаційно-технічні заходи щодо впровадження і практичного використання результатів науково-дослідної роботи, основні складники та новітні технології наукової комунікації; **вміти**: обирати напрямок науково-дослідної роботи; оцінювати актуальність запланованих досліджень; формулювати мету, задачі, визначати об'єкт і предмет дослідження; складати і оформлювати описи, статті, рецензії; застосовувати загальнометодологічні принципи у науковій діяльності, застосовувати сучасні практики та пошукові техніки для роботи з науковими джерелами, використовувати універсальні та спеціалізовані інформаційні ресурси, сучасні web додатки для різних етапів дослідження; **розуміти** основні принципи сучасної наукової комунікації та академічної доброчесності.

Попередніми умовами успішного вивчення курсу «Основи фундаментальних досліджень» є вивчення загальних та спеціальних дисциплін спеціальності, насамперед, володіння основними математичними поняттями, фактами та загальними методами математичного моделювання, теорії ймовірностей, математичної статистики, логіки. В дисципліні розглядаються методологія, методи та способи організації наукових досліджень з фундаментальних наук, вивчення яких сприяє розвитку раціонального творчого мислення студентів та організації їх оптимальної

науково-дослідної діяльності. Курс допомагає студентам набути необхідного досвіду в організації науково-дослідної роботи, у використанні методів наукового пізнання, застосуванні логічних законів і правил, що дозволить розкрити творчий потенціал в межах освітньо-кваліфікаційного рівня магістра, та пройти шлях від дослідника-початківця до вченого.

Підвищенню ефективності вивчення курсу сприяє використання всесвітньої мережі Інтернет, різноманітних програмних засобів навчального призначення, бібліотек електронних наочностей, офісних і спеціалізованих пакетів (наприклад, MsOffice, Ms PowerPoint, MathCAD, MAPLE та інших). Для низки тем курсу доцільне залучення ресурсів зовнішніх освітніх платформ (Prometheus, Coursera та ін.).

4.3 Тематика лекцій та практичних занять

Змістовий модуль 1. Загальні відомості про науку та наукові дослідження

Тема 1.1. Загальні відомості про науку і наукові дослідження

Основні визначення та поняття

Види досліджень

Методи досліджень

Загальна схема дослідження

Література: [1] Розд. 1, § 1.1-1.2; [2] Розд. 1, § 1.1, 1.2; [3] Розд. 1

Тема 1.2. Класифікація та основні етапи науково-дослідних робіт

Наукові рівні

Класифікація наукових робіт за різними ознаками

Специфіка фундаментальних досліджень в галузі математики

Література: [1] Розд. 1, § 1.8, Розд. 2; [2] Розд. 1, § 1.4; [4] Розд. 1 § 1.2

Тема 1.3. Наукові установи та наукові кадри країни

Література: [1] Розд. 1, § 1.6, 1.7, Розд. 2; [2] Розд. 1, § 1.5; [4] Розд. 1 § 1.3

Змістовий модуль 2. Методика фундаментального дослідження

Тема 2.1. Вибір теми та планування наукових досліджень

Критерії, способи вибору теми дослідження

Актуальність і новизна

Практична значущість

Етапи планування

Література: [2] Розд. 1, § 1.4; [3] Розд. 2; [4] Розд. 2 § 2.1, 2.2

Тема 2.2. Сучасна наукова комунікація

Специфіка наукового пошуку в галузі фундаментальних наук.

Пошукові системи

Наукометрія
Профіль науковця
Референс-менеджери
Дослідницька етика та академічна доброчесність
Наукові видання

Література: [1] Розд. 1, § 1.12; [2] Розд. 2, § 2.6-2.8; [3] Розд. 7

Тема 2.3. Композиція наукової праці у фундаментальних науках

Мета, об'єкт, завдання дослідження

Основні елементи наукової композиції

Література: [2] Розд. 2, § 2.4; [3] Розд. 4-6; [4] Розд. 2 § 2.5

Тема 2.4. Підготовка наукової публікації

План рукопису наукової роботи

Вимоги до оформлення, публікація

Література: [1] Розд. 3, § 3.11; [2] Розд. 3, § 3.1-3.7; [4] Розд. 2 § 2.6

4.4 Результати навчання і їх розподіл за модулями

Формулювання спеціальних результатів із їх розподілом за модулями представлені в табл. 1:

Таблиця 1. Формулювання спеціальних результатів із їх розподілом за модулями

Модулі	Зміст програмного результату навчання
Загальні відомості про науку та наукові дослідження	Здобувач вищої освіти здатний - використовувати спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання та/або професійної діяльності на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи за освітньою програмою - виділяти різні теорії в області наукового менеджменту та ділового адміністрування, інструменти та стратегії, виконувати посадові обов'язки з управління освітнім процесом, вміти використовувати державні документи з питань виховання та освіти. - критично осмислювати проблеми освітньої діяльності в тому числі на межі предметних галузей. - організовувати навчальну, дослідницьку та виховну діяльність, планувати організацію і проведення наукових досліджень за освітньою програмою.

Модулі	Зміст програмного результату навчання
	<ul style="list-style-type: none"> - аналізувати основні підходи, теорії та концепції предметного циклу дисциплін з математики та економіки з урахуванням існуючих міжпредметних зв'язків.
<p>Методика фундаментального дослідження</p>	<p>Здобувач вищої освіти здатний</p> <ul style="list-style-type: none"> - використовувати спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання та/або професійної діяльності на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи за освітньою програмою - будувати математичні моделі, алгоритмізувати розв'язування математичної задачі. - використовувати бібліографічний пошук, аналіз та інтерпретацію математичних текстів і статей методичного характеру, зокрема із використанням новітніх ІКТ. - організувати пошук відповідних наукових джерел, які мають безпосереднє відношення до фундаментальної математики та актуальних проблем методики її навчання, в тому числі з використанням іноземної мови. - проводити наукові дослідження під керівництвом наукового консультанта-наставника. - модифікувати та створювати нові освітні та бізнес-проекти за допомогою ІКТ; передбачати нові освітні потреби і запити. - вибирати та відслідковувати найновіші досягнення в певній області математики, економіки або методики навчання математики, взаємокорисно спілкуючись із колегами. - зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки, а також знання та пояснення, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

Таблиця 2. Структура навчальної дисципліни

№	Назва змістових модулів і тем	Кількість годин			
		Усього	В тому числі		
			Л	П(С)	СРС
Змістовий модуль 1. Загальні відомості про науку та наукові дослідження					
1	Тема 1.1. Загальні відомості про науку і наукові дослідження Основні визначення та поняття Види досліджень Методи досліджень Загальна схема дослідження	14	3	3	8
2	Тема 1.2. Класифікація та основні етапи науково-дослідних робіт Наукові рівні Класифікація наукових робіт за різними ознаками Специфіка фундаментальних досліджень в галузі математики	14	3	3	8
3	Тема 1.3. Наукові установи та наукові кадри країни	12	2	2	8
4	Разом М1	40	8	8	24
Змістовий модуль 2. Методика фундаментального дослідження					
5	Тема 2.1. Вибір теми та планування наукових досліджень Критерії, способи вибору теми дослідження Актуальність і новизна Практична значущість Етапи планування	12	2	2	8
6	Тема 2.2. Сучасна наукова комунікація Специфіка наукового пошуку в галузі фундаментальних наук. Пошукові системи Наукометрія Профіль науковця Референс-менеджери Дослідницька етика та академічна доброчесність Наукові видання	12	2	2	8
7	Тема 2.3. Композиція наукової праці у фундаментальних науках Мета, об'єкт, завдання дослідження Основні елементи наукової композиції	13	3	3	7
8	Тема 2.4. Підготовка наукової публікації План рукопису наукової роботи Вимоги до оформлення, публікація	13	3	3	7

9	Разом М2	50	10	10	30
12	Разом за курс	90	18	18	54

Л – лекції, П (С) – практичні (семінарські) заняття, СРС – самостійна робота студентів.

4.5. Самостійна робота

Уміння студентів самостійно працювати над вивченням конкретного предмета – важливий чинник підвищення якості підготовки спеціалістів.

Самостійна робота студента (денна форма навчання) включає підготовку до практичних занять; самостійне опрацювання додаткової літератури та питань для самоконтролю засвоєння змісту навчального матеріалу, а також підготовку рефератів, есе, доповідей та самостійних домашніх (творчих) завдань за тематикою, що наведено у методичних вказівках до самостійної роботи – Режим доступу : <http://www.dgma.donetsk.ua/metodichne-zabezpechennya-osvitno-profesiyna-programa-serednya-osvita-matematika.html>

Враховуючи це, рекомендуються наступні форми організації самостійної роботи студентів :

- підготовка до практичних занять;
- самостійне опрацювання додаткової літератури до тем лекційного курсу і практичних (семінарських) занять, а також літератури для підготовки самостійного домашнього завдання;
- підготовка доповідей, рефератів та есе за тематикою лекцій і семінарів;
- самостійне опрацювання питань для самоконтролю засвоєння змісту лекційного матеріалу з курсу.

Таблиця 3. Перелік тем для самостійного вивчення

№ з\п	Підготовка до практичних занять та виконання самостійного домашнього завдання за теми	Кількість годин
1	Загальні відомості про науку і наукові дослідження	7
2	Класифікація та основні етапи науково-дослідних робіт	8
3	Наукові установи та наукові кадри країни	7
4	Вибір теми та планування наукових досліджень	7
5	Сучасна наукова комунікація	9
6	Композиція наукової праці	7
7	Підготовка наукової публікації	9
Разом за курс		54

Таблиця 4. Розрахунок часу для самостійної роботи студента за видами

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин
1	Опрацювання програмного матеріалу, що викладається на лекціях	15
2	Підготовка до практичних занять	15
3	Виконання індивідуальних завдань (рефератів, творчих, розрахунково-графічних робіт, презентацій тощо)	10
4	Підготовка до контрольних заходів (модульна контрольна робота)	10
5	Підготовка самостійного домашнього завдання	4
	Разом	54

4.6. Індивідуальні завдання

Метою індивідуального завдання є ґрунтовне усвідомлення суттєвих властивостей основних понять курсу, закріплення основних теорем та формування практичних вмінь студентів.

Виконання індивідуального завдання передбачає розв'язання студентами задач з методичних посібників за наступними темами:

Таблиця 5. Темі індивідуальних завдань

- 1 Загальні відомості про науку і наукові дослідження
- 2 Класифікація та основні етапи науково-дослідних робіт
- 3 Наукові установи та наукові кадри країни
- 4 Вибір теми та планування наукових досліджень
- 5 Сучасна наукова комунікація
- 6 Композиція наукової праці
- 7 Підготовка наукової публікації

4.7. Методи навчання

Під час викладання курсу використовуються наступні методи навчання:
 – розповідь – для оповідної, описової форми розкриття навчального матеріалу;

- пояснення – для розкриття сутності певного явища, закону, процесу;
- бесіда – для усвідомлення за допомогою діалогу нових явищ, понять;
- ілюстрація – для розкриття предметів і процесів через їх символічне зображення (малюнки, схеми, графіки);

- практична робота – для використання набутих знань у розв’язанні практичних завдань;
- аналітичний метод – уявного або практичного розкладу цілого на частини з метою вивчення їх суттєвих ознак;
- індуктивний метод – для вивчення явищ від одиничного до загального;
- дедуктивний метод – для вивчення навчального матеріалу від загального до окремого, одиничного;
- проблемний виклад матеріалу – для створення проблемної ситуації.

4.8. Методи контролю і питання для перевірки засвоєння матеріалу

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовують такі форми та методи контролю і оцінювання знань:

- оцінювання роботи студента під час практичних занять у вигляді усного опитування або виконання розрахункових завдань;
- написання підсумкових модульних контрольних та тестових робіт;
- оцінювання виконаного самостійного домашнього завдання та його захисту;
- складання заліку.

Оцінку знань студентів з дисципліни «Основи фундаментальних досліджень» здійснюють відповідно до положення ДДМА про організацію навчального процесу. Ця система базується на здійсненні наскрізного поточного контролю на аудиторному занятті у відповідності до його форми (лекційної, практичної).

Підсумковою оцінкою поточного контролю є оцінка за модуль, тобто реалізується принцип модульного обліку знань студентів.

Навчальним планом з дисципліни «Основи фундаментальних досліджень» передбачено складання заліку. Для оцінювання знань використовують стобальну шкалу оцінювання ECTS.

Порядок здійснення поточного оцінювання знань студентів.

Поточне оцінювання знань студентів здійснюється під час проведення лекційних і практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Об’єктами поточного контролю є:

- активність та результативність роботи студента протягом семестру над вивченням програмного матеріалу дисципліни, відвідування занять;
- виконання завдань на практичних заняттях;
- виконання завдань поточного контролю.

Робота студентів на лекціях та практичних заняттях оцінюється за 100-бальною системою. При оцінюванні виконання практичних завдань увага приділяється їх якості й самостійності.

Контроль виконання самостійного домашнього завдання передбачає виявлення опанування студентом матеріалу лекційного модуля та вміння застосувати його для вирішення практичної ситуації і проводиться у вигляді

захисту самостійного домашнього завдання.

Проведення підсумкового контролю.

Залік здійснюється в письмовій формі за контрольними питаннями, які сформовані у залікові білети, що дають можливість здійснити оцінювання знань студента з усієї дисципліни.

Відповіді за білетами для заліку оцінюються за 100-бальною системою.

Порядок виставлення оцінки за семестр

Оцінка за семестр обчислюється як максимальне з результатів поточного оцінювання і підсумкового контролю.

Таблиця 6. Питання до заліку

- 1 Загальні відомості про науку і наукові дослідження
- 2 Класифікація та основні етапи науково-дослідних робіт
- 3 Наукові установи та наукові кадри країни
- 4 Вибір теми та планування наукових досліджень
- 5 Сучасна наукова комунікація
- 6 Композиція наукової праці
- 7 Підготовка наукової публікації

Таблиця 7. Розподіл балів, які отримують студенти

Вид контрольного заходу	Бали		За семестр	До 1-й атестації
	max	max		
Контрольна робота 1	25	50	50	50
Контрольна робота 2	30	50	50	–
Разом за семестр	55	100	100	–
Залік	55	100	100	–
Разом	55	100	100	–

Зразки модульних контролів та зразки розв'язань знаходяться у додатках А і Б відповідно.

За участь у науковій роботі, участь в олімпіадах і конкурсах студенту можуть призначатися додаткові бали до загального рейтингу за рішенням адміністрації факультету.

Таблиця 8. Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	відмінно	зараховано
82-89	добре	
74-81		
64-73	задовільно	
60-63		
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

4.9. Рекомендовані інформаційні джерела

Базові

1. Петрук В.Г. Основи науково-дослідної роботи / В.Г. Петрук, Є.Т. Володарський, В.Б. Мокін .- Вінниця, 2006.- 144с.
2. 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.
3. Колесников О. В. Основи наукових досліджень. 2-ге вид. випр.. та доп. Навч. посіб.– К.: Центр учбо-вої літератури, 2011. – 144 с.
4. Основи наукових досліджень: Організація наукових досліджень: Конспект лекцій для студентів– магістрантів приладобудівного факультету / Уклад. Н.І. Бурау. – К.: НТУУ «КПІ», 2007. – 33 с.

Допоміжні

1. Сытник В.Ф. Основы научных исследований.-к.: Вища школа. Головное изд-во, 1978.-182с.
2. Філіпенко А.С. Основи наукових досліджень. Конспект лекцій: Посібник.-К. Академвидав, 2004. — 208с. (Альма-матер)
3. Білуха М. Т. Основи наукових досліджень [Текст]: Підручник для студентів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів / М. Т. Білуха. — К.: Вища шк., 1997. — 271 с.

4. Бурдин К. С., Веселов П. В. Как оформить научную работу. — М.: Высшая школа, 1997.

5. Бурчин М. Н. Введение в современную точную методологию науки: структуры систем знаний [Текст] / М. Н. Бурчин, В. И. Кузнецов. — М.: АО «Аспект-Пресс», 1994. — 120 с.

6. ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис: загальні вимоги та правила складання (ГОСТ 7.1–2003, IDT). — Видання офіційне. — К.: Держспоживстандарт України, 2007. — 124 с. — (Система стандартів з інформації, бібліотечної і видавничої справи).

7. Дудченко А. А. Основы научных исследований [Текст]: Учеб. пособие / А. А. Дудченко. — К.: Т-во «Знання», КОО, 2000. — 114 с. 260 Основы методології та організації наукових досліджень

8. Загвязинский В. И. Методология и методика дидактического исследования [Текст] / В. И. Загвязинский. — М.: Педагогика, 1982. — 160 с.

9. Захаров А. А., Захарова Т. Г. Дневник аспиранта. (Алгоритм подготовки диссертации). — М., 2005.

10. Ковальчук В. В. Основы научных исследований [Текст]: Навчальний посібник / В. В. Ковальчук, Л. М. Моїсеєв. — 3-е вид., перероб. і допов. — К.: ВД «Професіонал», 2005. — 240 с.

11. Колесникова Н. И. От конспекта к диссертации: Учеб. пособие по развитию навыков письменной речи. — М.: Флинта — Наука, 2002.

Web-ресурси

1. Prometheus <https://www.prometheus.org.ua/>
2. Coursera <https://www.coursera.org/>
3. edX <https://www.edx.org/>

Література:

1. Основи наукових досліджень: Організація наукових досліджень: Конспект лекцій для студентів – магістрантів приладобудівного факультету / Уклад. Н.І. Бурау. – К.: НТУУ «КПІ», 2007. – 33 с.
2. Петрук В.Г. Основи науково-дослідної роботи / В.Г. Петрук, Є.Т. Володарський, В.Б. Мокін .- Вінниця, 2006.- 144с.
3. 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.
4. Колесников О. В. Основи наукових досліджень. 2-ге вид. випр.. та доп. Навч. посіб.– К.: Центр учбо-вої літератури, 2011. – 144 с.
5. Основи наукових досліджень: Організація наукових досліджень: Конспект лекцій для студентів– магістрантів приладобудівного факультету / Уклад. Н.І. Бурау. – К.: НТУУ «КПІ», 2007. – 33 с.
6. Prometheus. «Основи наукової комунікації в цифрову епоху».

Навчальне видання

**Методичні вказівки
до практичних занять та самостійної роботи
з дисципліни
«Основи фундаментальних досліджень»
для студентів спеціальності 014 «Середня освіта (Математика)»**

Укладач **РОВЕНСЬКА Ольга Геннадіївна**

За авторською редакцією
Комп'ютерна верстка **О. Г. Ровенська**

120/2009. Формат 60 x 84/16. Ум. друк. арк.
Обл.-вид. арк. 2,27. Тираж 300 прим. Зам. № 31.

Видавець і виготівник
«Донбаська державна машинобудівна академія»
84313, м. Краматорськ, вул. Академічна, 72.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК №1633 від 24.12.2003.