

Міністерство освіти і науки України
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара
Факультет прикладної математики

Методичні рекомендації
для самостійної роботи з дисципліни
«Інноваційно-дослідницька діяльність науковця»

для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
спеціальності 113 Прикладна математика

Дніпро -2020

Уміщено загальні відомості та методичні рекомендації для самостійної роботи здобувачів з дисципліни «Інноваційно-дослідницька діяльність науковця». Основну увагу приділено рекомендаціям щодо самостійного вивчення тем дисципліни та самоконтролю знань.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
для самостійної роботи з дисципліни
«Інноваційно-дослідницька діяльність науковця»

Укладач:

Башев Валерій Федорович

1. МЕТА ДИСЦИПЛІНИ

Метою дисципліни «Інноваційно-дослідницька діяльність науковця» є вивчення таких основних понять методології та організації наукових досліджень як метод та методологія, поняттєво-категоріальний апарат науки, значення, мета, функції та структура методології науки, характеристики та особливості методів дослідження, поняття про науку, її ознаки, функції, мету, завдання; визначення поняття і види інноваційної діяльності, ефективність використання наукових досліджень у вищих навчальних закладах, внесок науки в інноваційні процеси сучасної і майбутньої України.

Дисципліна формує такі **компетентності за ОНП:**

ЗК 03 Здатність до формування системного наукового світогляду та загального культурного кругозору.

ЗК 04 Здатність до використання новітніх інформаційних і комунікаційних технологій, пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 05 Здатність представляти результати власної наукової та практичної діяльності

ЗК 07 Здатність до управління науковими проектами, прийняття обґрунтованих рішень.

ФК 08 Здатність до ділових комунікацій у професійній сфері.

ФК 10 Здатність до пошуку, систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, світового досвіду у галузі математичного та комп'ютерного моделювання складних процесів і систем.

ФК 11 Здатність складати науково-технічну документацію, публікувати результати досліджень у фахових виданнях.

2. ПОПЕРЕДНІ ВИМОГИ ДО ОПАНУВАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Опанування навчальної дисципліни потребує знання основ наукових методів і методології.

3. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ ТА ЇХ СПІВВІДНОШЕННЯ ІЗ ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен **знати:**

- поняттєво-категоріальний апарат науки;
- значення, мету, функції та структуру методології науки;
- характеристики та особливості методів дослідження природничого спрямування;
- поняття про науку, її ознаки, функції, мету, завдання;
- головні віхи розвитку науки;
- форми організації та управління наукою в Україні;
- поняття про наукову діяльність, її види, форми, характеристика суб'єктів, підготовка та атестація наукових і науково-педагогічних кадрів;
- сутність та комплекс вимог до наукового дослідження природничого спрямування, його класифікацію, види, форми, науковий та науково-прикладний результат;
- форми узагальнення наукових результатів;
- поняття творчості та наукова творчість, її ознаки, умови ефективності творчої

діяльності;

- поняття наукової школи, її структуру, функції та ознаки;
- характерні особливості форм наукових документів, логічні засоби зв'язку, техніко-орфографічні правила оформлення та уніфікації елементів;
- характерні особливості наукової мови та жанрів наукової творчості;
- особливості НДДА: зміст, структура, форми;
- поняття наукової і науково-технічної експертизи;
- сутність наукового методу, його надійність та валідність, класифікація, вимоги, характеристика теоретичних методів наукових досліджень;
- основи методології досліджень емпіричного рівня, характеристику емпіричних методів;
- принципи формування вибіркової сукупності, типи, ознаки репрезентативності, способи «ремонту»;
- поняття про методику наукового дослідження, зміст і принципи розробки;
- теоретичні підходи, методологічну основу для розробки методики дослідження;
- особливості методів дослідження (методи отримання "сирих" даних, методи отримання теоретичних та емпіричних даних, методи обробки і узагальнення даних);
- головні принципи біоетики в наукових дослідженнях;
- методи обробки та інтерпретації даних дослідження, поняття кореляції;
- особливості побудови показників, індикаторів, шкал, індексів;
- структуру, логіку і систему вимог до дисертаційної роботи.
- принципи застосування методів і методології наукових досліджень у відповідній спеціальності;
- теоретичні і експериментальні методи, що використовуються при проведенні досліджень;
- математичні і аналітичні методи опису явищ і відповідних галузях;
- методи аналізу і узагальнення характеристик процесів;
- методи і засоби забезпечення точності і надійності отриманих результатів;
- аналізувати якість і достовірність проведених експериментів;
- види інноваційної діяльності науковця; знати про пріоритети та програми науково-технічного і інноваційного розвитку України;

вміти:

- здійснювати аналіз теоретико-експериментальних даних;
- формулювати висновки та пропозиції;
- організувати власну розумову діяльність;

- застосовувати сучасні ефективні засоби роботи з науковою та навчально-методичною літературою;
- методично грамотно працювати з текстами наукових джерел;
- складати модель творчої роботи, програму і план власного дослідження;
- доцільно використовувати категоріально-поняттєвий апарат;
- володіти прийомами роботи над науковим текстом (есе, тези, стаття, дисертаційна робота);
- раціонально використовувати наукові методи пізнання;
- конструювати показники, індикатори, шкали, індекси у відповідності з конкретною дослідницькою проблемою;
- складати і аналізувати запропоновані моделі щодо пояснення результатів; будувати структурні і функціональні схеми проведення наукових досліджень;
- обирати вихідні дані у відповідності до вимог технічного плану і завдання;
- визначати алгоритми ефективного проведення досліджень;
- обґрунтовувати практичну значущість результатів дослідження;
- оформляти результати наукового дослідження;
- захищати результати свого дослідження у встановленій формі.

Оволодіння навчальним матеріалом дисципліни забезпечує такі **програмні результати навчання за ОНП:**

ПР 06 Уміти критично аналізувати та оцінювати наявні знання, удосконалювати і розвивати свій інтелектуальний, науковий та загальнокультурний рівень.

ПР 07 Знати традиційні та сучасні проблеми науки та основи філософсько-методологічного аналізу наукової та навчальної діяльності.

ПР 08 Реалізовувати право інтелектуальної власності на результати наукової і науково-технічної діяльності з дотриманням норм наукової етики.

ПР 09 Володіти методологією наукового дослідження, вміти планувати його відповідно меті, обирати оптимальні шляхи і методи розв'язання завдань дослідження.

ПР 11 Спланувати та реалізувати на практиці оригінальне самостійне наукове дослідження, яке характеризується новизною, теоретичною і практичною цінністю та сприяє розв'язанню актуальних задач прикладної математики.

ПР 12 Уміти оформляти науково-технічну документацію, кваліфіковано викладати результати досліджень у наукових публікаціях.

ПР 13 Уміти використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології при спілкуванні, обміні інформацією, при її зборі, аналізі, обробці та інтерпретації.

ПР 14 Виявляти лідерські якості, уміти самонавчатися, саморозвиватися і самовдосконалюватися, нести відповідальність за визначення новизни наукових досліджень та прийняття експертних рішень.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1 семестр

Форма навчання денна

| № п/п | Номер і назва теми | Кількість годин | | | | Примітки | | | |
|-------|--|-----------------|-------------------|---------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | Лекції | Практичні заняття | Лабораторні заняття | Самостійна робота | 2020/21 н.р. | 2021/22 н.р. | 2022/23 н.р. | 2023/24 н.р. |
| 1 | Тема 1. Наука як система знань. Сутність пізнання. Рівні і види наукового пізнання. Поняття про науку, її сутність, цілі та функції. Сутність наукового знання. Класифікація наук, їх функції та завдання. Основні структурні елементи науки. Основні ознаки і структурні елементи науки. Історія становлення та основні віхи розвитку науки. Особливості науки XXI ст. | 4 | 2 | | 10 | | | | |
| 2 | Тема 2. Наукове дослідження: види, форми, основні характеристики. Наукова діяльність, її види та форми. Суб'єкти наукової діяльності. Сутність наукового дослідження. Науковий і науково-прикладний результат. Форми організації та управління наукою в Україні. Наукова школа: структура, функції та основні ознаки. Фундаментальні та прикладні наукові дослідження. | 6 | 4 | | 20 | | | | |
| 3 | Тема 3. Методологія наукової творчості та фізичних досліджень. Методологія наукових досліджень: сутність, структура та функції. Характеристика принципів методології наукового пізнання. Конкретнонаукова методологія та рівні методологічного аналізу. Методологічний апарат і методологічна основа наукового дослідження. Загальнонаукова методологія та основні принципи загальнонаукових досліджень. Основні методи теоретичних досліджень: аналіз; синтез; порівняння; систематизація; ранжирування; абстрагування; формалізація. Характеристика основних емпіричних методів. | 4 | 2 | | 20 | | | | |
| 4 | Тема 4. Науковий стиль і наукові жанри. Поняття наукового стилю і наукового жанру. Характерні особливості наукової мови. Функціонально-лексичні та логічні засоби дослідження. Індукція, дедукція, моделювання. Ідеалізація, гіпотеза, | 6 | 4 | | 20 | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|--|----|--|--|--|--|
| | теорія. Наукова система, її ознаки і принципи. Класифікація систем. Методологічні основи системного дослідження. Основні принципи етики наукового товариства. Порушення наукової етики. | | | | | | | | |
| 5 | Тема 5. Науково-дослідна діяльність слухачів ВНЗів, характеристика її напрямів. Структура, форми і зміст науково-дослідної роботи здобувачів. Система вимог до наукової роботи і її внутрішньої логіки: композиція та функціональна залежність структурних частин. Типові помилки написання та оформлення. Науковий документ його сутність і вимоги до нього. Норми наукової етики при підготовці публікацій. Основні науко-метричні бази, індекс цитування наукових статей, імпаکت-фактор журналів. | 4 | 2 | | 10 | | | | |
| 6 | Тема 6. Загальна характеристика науково-дослідних стадій. Дослідний етап: методичне та методологічне забезпечення: програма та план наукового дослідження. Наукова і науково-технічна експертиза: завдання, форми та види. Види заголовків у робочих планах та рубрикація наукової роботи і її внутрішня логіка. Завершальна стадія науково-дослідного процесу. Формулювання наукових висновків, як етап реалізації результатів дослідження. Наукове відкриття. Винахід, патент, корисна модель. Особливості оформлення заявки на винахід. Економічна ефективність наукових досліджень. Поняття і види інноваційної діяльності. Ефективність використання наукових досліджень та інноваційного потенціалу у вищих навчальних закладах. | 6 | 2 | | 10 | | | | |
| 7 | Тема 7. Від відтворювального до інноваційного типу розвитку. Пріоритети та програми науково-технічного та інноваційного розвитку України. Потенціал розвитку високотехнологічних і традиційних секторів економіки України. Фінансове забезпечення інноваційного розвитку. Інновації і розвиток суспільства. | 6 | 2 | | 6 | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|-----------|-----------|--|-----------|--|--|--|--|--|
| Інноваційна діяльність у системі держава-університети-промисловість. Організаційно-технологічні форми інноваційної діяльності. | | | | | | | | | |
| ВСЬОГО | 36 | 18 | | 96 | | | | | |

5. СХЕМА ФОРМУВАННЯ ОЦІНКИ

5.1 Шкала відповідності оцінювання:

| | | |
|-------------------------|--------------------|--------|
| Відмінно/Excellent | Зараховано/Passed | 90-100 |
| Добре/Good | | 82-89 |
| Задовільно/Satisfactory | | 75-81 |
| | | 64-74 |
| | | 60-63 |
| Незадовільно/Fail | Не зараховано/Fail | 0-59 |

5.2 Форми та організація оцінювання:

Поточне оцінювання (денна форма навчання):

| Форма оцінювання | Терміни оцінювання (тиждень) | Максимальна кількість балів |
|---|------------------------------|--|
| Оцінювання виконання, оформлення й захисту практичних робіт – 7 робіт | 3-17 | 56 балів 7 робіт x 8 б. = 56 б. |
| Поточна перевірка знань за матеріалом тем, що були вивчені, та питаннями для самостійної роботи (теми 1-3) – 1 тестування | 10 | 10 балів 1 тестування x 10 б. = 10 б. |
| Контрольна робота (теми 4-7) | 18 | 14 балів 1 робота x 14 балів = 14 балів |
| Оцінювання рівня виконання індивідуальних завдань (1 ао) | 12 | 20 балів 1 ао x 20 б. = 20 б. |
| Максимальна кількість балів за поточне оцінювання | | 100 |

Підсумкове оцінювання (денна форма навчання):

| Форма оцінювання | Терміни оцінювання (тиждень) | Максимальна кількість балів |
|---|------------------------------|-----------------------------|
| Диференційований залік (за результатами поточного оцінювання) | 19 | 100 |

6. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

- Опорні конспекти лекцій.
- Текстові та електронні варіанти тестів для поточного контролю знань.
- Завдання для самостійної роботи.
- Варіанти контрольних робіт.
- Методичні рекомендації.

7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

Базова

1. Гордієнко С.Г. Молодому науковцю коротко про необхідне: Науково-практичний посібник. – К.: КНТ, 2007. – 92 с.
2. Грабченко А.І., Федорович В.О., Гаращенко Я.М. Методи наукових досліджень: Навч. Посібник. – Х.: НТУ «ХПІ», 2009. – 142 с.
3. Ковальчук В. В. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. – К.: «Слово», 2009. – 240 с.
4. Конверський А.Є. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студ., курсантів, аспірантів та ад'юнктів / за ред. А.Є. Конверського. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 352 с.
5. Краснобокий Ю.М. Словник-довідник науковця-початківця. – К.: Науковий світ, 2000. – 83 с.
6. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень: Навчальний посібник. – К.: Кондор, 2006. – 192 с.
7. Прокоф'єва В. В. Язык науки как компонент естественнонаучного образования в технических вузах: диссертация ... канд. педагог. наук: 13.00.08 / Прокоф'єва Валентина Владимировна – Москва, 2008. – 143 с.
8. Філіпенко А. С. Основи наукових досліджень. Конспект лекцій. К.: Академвидав, 2004. – 207 с.
9. Циппеліус Р. Юридична методологія / Переклад, адаптація, приклади з права України і список термінів Р.Корнута. – К.: Реферат, 2004.
10. Цехмістрова Г. С. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. К.: «Слово», 2003. – 235 с.
11. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. – 6-є видання, перероблене і доповнене. – К.: Знання, 2011. – 311 с.
12. Ковальчук В.В. Основи наукових досліджень.К.-Професіонал.2005.-240с.
13. Мокін Б.І. , Мокін О.Б. Методологія та організація наукових досліджень. Навч. посібник. Вінниця.2014.- 310с.
14. Сидоренко В.К. Основи наукових досліджень. РНКЦ ДІНІТ. 2000.-259с.
15. Закон України про інноваційну діяльність.
16. Мацелюх Н.П., Дем'янчук І.В. Фінанси та стимулювання комерціалізації інновацій в Україні. Наука та інновації.2014,№3.-69-79.
17. Красильшиков В.А. Конец индустриальной модернизации.М.Экономика.2001.-с.63.
18. Водопьянова Е. Европа в поисках инноваций. Современная Европа.2014,№3.-с.35
19. Інноваційна Україна-2020. НАН України. К.2015.-336с.

Допоміжна

1. Артемчук Г.І., Курило В.М., Кочерган М.П. Методика організації науково-дослідної роботи: Навч. посібник для студентів та викладачів вищ. навч. закладів. – К.: Форум, 2000. – 271 с.

2. Білуха М.Т. Основи наукових досліджень: Підручник для студентів економ, спец, вузів. 3-е видання, перероблене і доповнене. – К.: Вища школа, 2011. – 271 с.
3. Клепко С.Ф. Наукова робота і управління знаннями: Навчальний посібник. – Полтава: ПОППО, 2005. – 201 с.
5. Лудченко А.А., Лудченко А.Я., Примак Т.А. Основы научных исследований: Учеб. пособие / Под ред. А.А. Лудченко. – К.: О-во «Знання», КОО, 2000. – 114 с.
6. Полудьонна Н.С. Наукова складова магістерської програми і освітньо-кваліфікаційної підготовки фахівців як невід’ємний елемент навчального процесу у ВНЗ МВС України // Вища освіта: історичний досвід та перспективи розвитку: Матеріали науково-методичної конференції, Донецьк, 25 січня 2011 року. – С.С. 63-67.
7. Романчиков В.І. Основи наукових досліджень: Навч. посібник. – К.: ІЗМН, 1997. – 244 с.
8. Сидоренко В.К., Дмитренко П.К. Основи наукових досліджень: Навч. посібник. – К., 2000. – 260 с.
9. Стеченко Д.М., Чмир О.С. Методологія наукових досліджень. – К.: Знання, 2005. – 309 с.
10. Философский энциклопедический словарь / Сост. Е.Ф.Губский, Г.В.Кораблева, В.А.Лутченко. – М.: ИНФРА – М, 1999. – 576 с.

Нормативно-правові акти:

1. «Про вищу освіту»: Закон України № 2984 – III від 17.01. 2002 р. (із змінами і доповненнями) // Відомості Верховної Ради України. – 2010. – № 9.
2. «Про інформацію»: Закон України від 23.06.2005 // Відомості Верховної Ради України. – 2005 – №1 .
3. «Про наукову і науково-технічну діяльність»: Закон України від 13 грудня 1991 р. // Відомості Верховної Ради України. – 1992. – № 12.
4. «Про наукову і науково-технічну експертизу»: Закон України від 10.02.1995 (станом на 09.02.2006) // Відомості Верховної Ради України. – № 2.
5. «Про авторське право і суміжні права»: Закон України від 23.12.1993 // Відомості Верховної Ради України. – 1993 – № 1.
6. «Про додаткові заходи щодо забезпечення розвитку наукової сфери» від 16.05.2008: Указ Президента України // Відомості Верховної Ради України.
7. Наказ МОНмолодьспорту України від 14.09.2011 року № 1059 «Про затвердження «Положення про атестаційну колегію Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України».
8. Наказ МОНмолодьспорту України від 14.09.2011 року № 1059 «Про затвердження «Положення про спеціалізовану вчену раду».
9. Положення про організацію НДДС
10. «Положення про підготовку науково-педагогічних і наукових працівників»
11. «Положення про порядок проведення кандидатських іспитів»,
12. «Порядок присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань»,
13. «Перелік спеціальностей наукових працівників».

1. Інформаційні ресурси:

1. <http://repository.dnu.dp.ua:1100/>
 2. <http://www.dnu.dp.ua/metodmat>
-

**Тематика практичних робіт
здобувачів денної форми навчання**

| Назви розділів і тем | Кількість годин |
|--|------------------------|
| Розділ 1. Особливості наукових досліджень | 6 |
| До теми 1. «Наука як система знань» Практична робота 1 «Основні положення Болонського маніфесту для втілення їх в Україні» | 2 |
| До теми 2. «Наукове дослідження: види, форми, основні характеристики» Практична робота 2 «Науковий метод пізнання, як едифікатор визначення ефективності інноваційних досліджень» | 2 |
| До теми 3. «Методологія наукової творчості та фізичних досліджень» Практична робота 3.«Особливості планування та реалізації природничих досліджень у галузі математичного та комп'ютерного моделювання складних процесів і систем. | 2 |
| Розділ 2. Стан і перспективи інноваційно-дослідницької діяльності в Україні | 12 |
| До теми 4. «Науковий стиль і наукові жанри». Практична робота 4. «Засади академічної доброчесності. Порушення наукової етики» | 2 |
| До теми 5. «Структура і зміст науково-дослідної роботи» Практична робота 5. «Основні науко-метричні бази, індекс цитування наукових статей, імпаکت-фактор журналів. Визначення індексу Хірша». | 4 |
| До теми 6. «Загальна характеристика науково-дослідних стадій. Розробка інноваційних проектів.» Практична робота 6. «Розробка та реалізація інноваційних проектів у галузі природничих наук». | 4 |
| До теми 7. «Від відтворювального до інноваційного типу розвитку». Практична робота 7. «Фінансове забезпечення інноваційного розвитку» | 2 |
| Усього, годин | 18 |

**Тематика самостійної роботи
здобувачів денної форми навчання**

| Тема самостійної роботи | Кількість годин |
|---|------------------------------------|
| Розділ 1. Особливості наукових досліджень | 39 |
| До теми 1. «Наука як система знань Європейський простір вищої освіти. Етапи наукової роботи Основні віхи розвитку природничих наук. Особливості науки XX і XXI ст. | 13 3 3 4 3 |
| До теми 2. «Наукове дослідження: види, форми, основні характеристики. Вибір теми наукового дослідження у галузі математичного та комп'ютерного моделювання складних процесів і систем. Об'єкти і суб'єкти наукової діяльності в природничих науках. Співвідношення наукового напрямлення і наукової проблеми. Форми фінансової організації та управління наукою в Україні. | 13 4 3 3 3 |
| Тема 3. Методологія наукової творчості та фізичних досліджень. Методологія наукових природничих досліджень: сутність, структура та функції. Методи емпіричних досліджень математичного та комп'ютерного моделювання складних процесів і систем. Рівні наукового методологічного аналізу Співвідношення метода і методології у природничих науках. Особливості природничих досліджень у галузі математичного та комп'ютерного моделювання складних процесів і систем. | 13 3 2 2 3 3 |
| Розділ 2 Науковий стиль та інноваційно-дослідницька діяльність науковця | 57 |
| До теми 4. . Науковий стиль і наукові жанри. Особливості застосування наукової мови: стиль і науковий жанр. Застосування діалектичних методів досліджень. Сумісна відповідальність за порушення наукової етики Природничі міжнародні наукометричні бази | 13 3 3 3 4 |
| До теми 5. Структура і зміст науково-дослідної роботи Організація управління наукою у ЗВО і дослідницьких закладах Науково-дослідні заклади Вивчення джерел наукової інформації Недоліки індексу цитування наукових статей. | 14 4 3 4 3 |
| До теми 6. Загальна характеристика науково-дослідних стадій. Розробка інноваційних проектів Методичні проблеми наукових досліджень математичного та комп'ютерного моделювання складних процесів і систем. Вимоги до формулювання наукових висновків, як етап реалізації результатів дослідження. Форми відображення результатів наукового дослідження Види інноваційної діяльності. Інновації в Україні: стан і перспективи | 15 3 3 3 3 |
| До теми 7. Від відтворювального до інноваційного типу розвитку. Історичні форми співвідношення суспільного відтворення та інновацій Потенціал і тенденції інноваційного розвитку в галузі природничих наук Розбудова «зеленої» економіки як основа інноваційного розвитку Інформаційне забезпечення розвитку інноваційної сфери Індустріальні парки як інструмент розвитку інноваційної діяльності | 15 3 3 3 3 3 |
| Разом | 96 |

Методичні рекомендації до написання аналітичного огляду

Метою написання здобувачем аналітичного огляду являється поглиблення і розширення теоретичних знань, побудова теоретичної моделі досліджуваного явища, відкриття можливості подальших досліджень.

Основними вимогами до аналітичного огляду являється:

1. Повне розкриття здобувачем сутності проблеми, її актуальності, важливості та практичної або теоретичної значущості.
2. Демонстрація уміння аналізувати тексти вітчизняних та іноземних публікацій, здійснювати критичне узагальнення матеріалу, взятого з різних джерел.
3. Уміння обґрунтовувати власний підхід до вирішення проблеми.

Структура аналітичного огляду повинна включати наступні складові частини:

1. Титульний аркуш.
2. Зміст.
3. Вступ.
4. Основний зміст.
5. Висновки.
6. Список використаних джерел.
7. Додатки (якщо є).

Титульний аркуш. Робота починається з титульного аркуша, на якому зазначаються назва вузу, факультету та кафедри, на якій виконано роботу, прізвище, ім'я та по батькові здобувача, освітня програма, рік та форма навчання, назва і вид роботи (аналітичний огляд), дані про наукового керівника, місто і рік виконання роботи.

Зміст - це наочна схема, перелік всіх без винятку заголовків роботи із зазначенням сторінок. Заголовки повинні бути написані так, щоб за розташуванням можна було судити про їх співвідношення між собою за значимістю (глави, розділи, параграфи і т.п.).

Вступ. Обґрунтування вибору теми:

- Актуальність, зв'язок із сьогоденням, значущість у майбутньому;
- Нові, сучасні підходи до вирішення проблеми;
- Наявність суперечливих точок зору на проблему в науці і бажання в них розібратися;
- Протилежність побутових уявлень і наукових даних про досліджувані факти;
- Особисті мотиви і обставини виникнення інтересу до даної теми;
- Мета і значимість теми.

Основний зміст:

- Сутність проблеми або виклад об'єктивних наукових відомостей по темі;
- Критичний огляд джерел;
- Власні версії, відомості, оцінки, моделі.

Висновки:

- Основні висновки;
- Результати та особиста значущість виконаної роботи; перспективи продовження роботи над темою.

Список використаних джерел. У списку літератури дається перелік використаної літератури в алфавітному порядку з повним бібліографічним описом джерел та нумерацією по порядку. При цьому в нього включається лише та література, на яку було зроблено посилання в тексті або витримки, з якої вони цитувалися. Спочатку перераховується література українською мовою, потім іноземною.

Додатки. У додатки включається другорядний матеріал, наприклад результати анкетування, первинні результати вимірювань, схеми приладів і т.п.

Вимоги до оформлення текстового матеріалу

Аналітичний огляд повинен бути у друкованому вигляді через 1,5 інтервалу на одній стороні стандартного аркуша А4 210x297 мм з дотриманням таких розмірів полів: верхнє і нижнє - 20 мм, праве - 10 мм, ліве - 30 мм. Кожен рядок повинен містити не більше 60-65 знаків, включаючи інтервали, шрифт - 14. Обсяг аналітичного огляду не повинен перевищувати 30 і бути не менше 12 сторінок друкованого тексту. Нумери сторінок вказуються у правому верхньому куті без крапок і літерних знаків. Кожна сторінка нумерується. Першою сторінкою вважається титульний аркуш (нумерація на ній не ставиться), другий - зміст. Назви основних розділів пишуться прописними буквами, а підрозділів - малими. Заголовки даються по центру і зверху і знизу відокремлюються від основного тексту трьома інтервалами; крапки в кінці заголовків і підзаголовків не ставляться. Текст повинен ділитися на абзаци, якими виділяються відносно відокремлені за змістом частини. Кожен абзац починається з нового рядка, відступ 5 друкованих знаків.

Оформлення посилань на джерела. Зв'язок списку літератури з текстом здійснюється за допомогою посилань, для нумерації яких використовуються арабські цифри. У тексті роботи після наведеної цитати в дужках вказується номер джерела за бібліографічним списком та номери використаних сторінок. Як правило, при підготовці аналітичного огляду використовуються такі групи джерел: монографії, наукові доповіді на конференціях, симпозіумах; журнальні статті, в яких наводяться нові дані науки і фактологічний матеріал.

Теми аналітичних оглядів

| № з/п | Назва теми |
|-------|---|
| 1 | Фундаментальні положення Великої Хартії Університетів |
| 2 | Основні положення Болонського маніфесту 1999р. |
| 3 | Поняття науки. Мета, завдання, отрасли |
| 4 | Особливості наукового дослідження: проблеми, гіпотеза, теорія |
| 5 | Наукове направлення, наукова проблема |
| 6 | Методи і методологія наукових досліджень. Методи емпіричних досліджень |
| 7 | Індукція, дедукція, моделювання у науковому дослідженні |
| 8 | Абстрагування, аналіз, синтез у науковому дослідженні |
| 9 | Ідеалізація, формалізація, аксіоматичний метод у науковому дослідженні |
| 10 | Обґрунтування теми наукового дослідження |
| 11 | Особливості планування науково-дослідної роботи |
| 12 | Наукові результати та їх оприлюднення |
| 13 | 5 основних принципів етики наукового товариства |
| 14 | Норми наукової етики. |
| 15 | Порушення наукової етики |
| 16 | Норми наукової етики при підготовці публікацій |
| 17 | Позитивні і негативні фактори індексу Хірша та імпаکت-факторів наукових журналів |
| 18 | Наукове відкриття, винахід, патент, корисна модель |
| 19 | Особливості оцінки економічної ефективності наукових досліджень у галузі математичного та комп'ютерного моделювання складних процесів і систем. |
| 20 | Поняття і види інноваційної діяльності |
| 21 | Відтворювальний та інноваційний тип розвитку суспільства |
| 22 | Інноваційна діяльність у системі держава-університет-промисловість |
| 23 | Освітньо-кваліфікаційні чинники інноваційної діяльності |
| 24 | Фінансове забезпечення інноваційної діяльності |
| 25 | Інновації в Україні: стан і перспективи |

**СТРАТЕГІЇ ВИКЛАДАЧА З КУРСУ
ІННОВАЦІЙНО ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ НАУКОВЦЯ**

| Навчальний результат курсу | Якою є практика здобувача вищої освіти, щоб вони досягнули результату? | Коли та як часто оцінюється їхній прогрес? | Яким чином здобувачі вищої освіти усвідомлюють зв'язок мети курсу з очікуваними результатами? | В який спосіб здобувачі вищої освіти будуть демонструвати очікувані результати курсу? |
|--|---|---|--|---|
| ПР 06 Уміти критично аналізувати та оцінювати наявні знання, удосконалювати і розвивати свій інтелектуальний, науковий та загальнокультурний рівень. | Глибокий аналіз та критичне переосмислення лекційного матеріалу, питань для самостійної роботи, виконання практичних робіт та підготовка індивідуального завдання | Під час виконання та захисту практичних робіт, під час співбесід або тестування, під час перевірки аналітичних оглядів | У результаті успішного виконання практичних робіт, у результаті успішного тестування та активної залученості до співбесіди відбувається формування системного наукового світогляду здобувача | Умінням аналізувати та критично осмислювати наукову літературу, досвід інших науковців, використанням набутих навичок та знань під час виконання самостійного наукового дослідження |
| ПР 07 Знати традиційні та сучасні проблеми науки та основи філософсько-методологічного аналізу наукової та навчальної діяльності. | Залученість до співбесіди, самостійне опанування питань для самостійної роботи, критичний аналіз наукової літератури, робота над індивідуальним завданням | Під час опитування або тестування, під час перевірки аналітичних оглядів | У результаті критичного переосмислення загальнонаукових концепцій здобувачі набувають здатності синтезувати власні теорії та гіпотези | Умінням обрати тему дослідження, яка характеризується актуальністю та науковою новизною |
| ПР 08 Реалізувати право інтелектуальної власності на результати наукової і науково-технічної діяльності з дотриманням | Виконання практичних робіт, опанування питань для самостійної роботи, проблемне навчання | Під час виконання та захисту практичних робіт, під час опитування або тестування, під час перевірки аналітичних оглядів | У результаті успішного виконання практичних робіт та подальшим упровадженням отриманих знань та умінь у практичну | Отриманням висновку про новизну, теоретичну і практичну цінність дисертаційної роботи |

| | | | | |
|---|---|--|---|--|
| норм наукової етики. | | | реалізацію дисертаційного дослідження | |
| ПР 09 Володіти методологією наукового дослідження, вміти планувати його відповідно меті, обирати оптимальні шляхи і методи розв'язання завдань дослідження. | Участь у співбесіді, опанування питань для самостійної роботи, критичний аналіз наукової літератури під час підготовки індивідуальних завдань | Під час опитування або тестування, під час перевірки аналітичних оглядів | У результаті успішного виконання індивідуального завдання та упровадження отриманих знань та умінь у практичну реалізацію дисертаційного дослідження | Умінням сформулювати мету дослідження, яке сприятиме вирішенню конкретної проблеми та реалізацією його на практиці |
| ПР 11 Спланувати та реалізувати практиці оригінальне самостійне наукове дослідження, яке характеризується новизною, теоретичною і практичною цінністю та сприяє розв'язанню актуальних задач прикладної математики. | Активна залученість до навчального процесу, виконання індивідуального завдання, самостійна робота | Під час виконання та захисту практичних робіт, під час опитування або тестування, під час перевірки ао | У результаті успішного виконання практичних робіт, індивідуальних завдань та ін. здобувачі засвоюють етапи роботи над інноваційними науковими проектами | Участью у розробці та реалізації наукових проектів |
| ПР 12 Уміти оформляти науково-технічну документацію, кваліфіковано викладати результати досліджень у наукових публікаціях. | Виконання практичних робіт, індивідуальних завдань | Під час виконання та захисту практичних робіт, під час виконання індивідуального завдання | У результаті самостійної розробки дисертаційного дослідження | Умінням самостійно спланувати та реалізувати наукове дослідження |
| ПР 13 Уміти використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології при | Активною залученістю до навчального процесу | Під час виконання та захисту практичних робіт, під час опитування або | У результаті чіткого розуміння аспектів наукової етики | Виконанням дисертаційної роботи з дотриманням усіх вимог наукової етики |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| спілкуванні, обміні інформацією, при її зборі, аналізі, обробці та інтерпретації. | | тестування, під час перевірки аналітичних оглядів | | |
| ПР 14 Виявляти лідерські якості, уміти самонавчатися, саморозвиватися і самовдосконалюватися, нести відповідальність за визначення новизни наукових досліджень та прийняття експертних рішень. | Виконання практичних робіт, виконання індивідуального завдання, самостійна робота | Під час виконання та захисту практичних робіт, під час опитування або тестування, під час перевірки аналітичних оглядів | У результаті самостійної розробки дисертаційного дослідження | Умінням самостійно спланувати та реалізувати наукове дослідження |

Додаток 5

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Самостійне навчання (опанування завдань для самостійної роботи у результаті аналізу та переосмислення рекомендованої навчальної та наукової літератури з інноваційної діяльності науковця).

Інтерактивне навчання (дискусії, співбесіди).

Словесні методи(лекції, пояснення)

Наочні методи (презентації).

Практичні методи (виконання практичних робіт та конкретних завдань)

Методи аналітичного мислення - інтелектуальна діяльність здобувача, спрямована на аналіз та розв'язання певної наукової проблеми.

Методи критичного мислення – критичний аналіз ситуації, що дозволяє виявити приховані проблеми.

Самооцінювання – критичне оцінювання здобувачем власного прогресу.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

"відмінно" - здобувач володіє навчальним матеріалом у повному обсязі, демонструє його міцне засвоєння, виявляє глибоке розуміння матеріалу, формулює та вичерпно обґрунтовує власні висновки, вміло використовує матеріал на практиці, оперує поняттями наукової етики;

"добре" - здобувач демонструє, що засвоїв навчальний матеріал на достатньо високому рівні, на питання відповідає вільно, але недостатньо широко (під час тестування робить деякі незначні помилки), правильно застосовує знання під час практичних робіт, демонструє прагнення до саморозвитку;

"задовільно" - здобувач загалом засвоїв основний навчальний матеріал, але оперує ним недостатньо чітко та упевнено, слабо визначає зв'язки й відносини між предметами і явищами, спроможний використовувати свої знання на практиці, правильно використовує прийоми і дії, але не в повному обсязі володіє інноваційними методами, демонструє незначний прогрес, має уявлення про наукову етику;

"незадовільно" - здобувач загалом має лише поверхове уявлення про основні теми курсу, не може оперувати навчальним матеріалом.

Критерії оцінювання рівня виконання практичних робіт

При оцінюванні враховується:

- правильність та точність виконання роботи;
- осмислення та глибина розуміння досліджуваної проблеми,
- уміння екстраполювати отримані знання на вирішення інших подібних проблем;
- обізнаність у поняттях наукової етики.

Денна форма навчання

| | |
|----------------------------|---|
| 0 балів «незадовільно» | Здобувач неспроможний надати відповіді на запитання за темою практичної роботи; не розуміє цілі, задачі і зміст роботи, при цьому робота виконана невірно або робота не виконана. |
| 1-4 бали «незадовільно» | Робота виконана зі значними помилками, здобувач має поверхневе уявлення щодо мети та практичного призначення роботи, відсутня здатності до репродуктивного застосування знань |
| 5 балів «задовільно» | Робота виконана з помилками. Здобувач дає неповні відповіді лише на окремі запитання; відсутня ґрунтовна аргументація власної думки. |
| 6-7 балів «добре» | Здобувач дає відповіді не на усі запитання, іноді відповіді фрагментарні; аргументація власної думки не завжди доведена; наявне репродуктивне застосування знань. Практична робота виконана вірно або з незначними помилками. |
| 7,5-8 балів «відмінно» | Здобувач надає повні та ґрунтовні відповіді на всі запитання; демонструє уміння визначати головні та найбільш актуальні аспекти роботи; вдало аргументує власну думку; демонструє аналітичні навички в обговоренні переваг і недоліків кожного із трактувань обговорюваної проблеми; відмінна якість виконання практичної роботи. |

Критерії оцінювання рівня виконання завдань для самостійної роботи та матеріалу лекцій

При оцінюванні враховується:

- ступінь глибини розуміння та засвоєння досліджуваного питання;
- обґрунтованість, логічність, послідовність викладення досліджуваного питання;

- уміння визначити головне та другорядне;
- здатність до аналізу та критичного мислення;
- самостійність в судженнях.

Денна форма навчання – тестування

| | |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| 0-6 балів «незадовільно» | До 59% невірних відповідей |
| 6-7 балів «задовільно» | Від 60 до 74 % вірних відповідей |
| 7,5-8,5 балів «добре» | Від 75 до 89 % вірних відповідей |
| 9-10 балів «відмінно» | Від 90 до 100 % вірних відповідей |

Денна форма навчання – контрольна робота

| | |
|-----------------------------|--|
| 0 балів «незадовільно» | Здобувач неспроможний надати жодної вірної відповіді на запитання |
| 1-7 балів «незадовільно» | Здобувач дає невірні або дуже неповні відповіді на запитання; демонструє часткове розуміння термінів та повну відсутність аргументації власної думки; відсутня здатності до репродуктивного застосування знань; значні бар'єри в комунікації; |
| 8-10 балів «задовільно» | Здобувач дає неповні відповіді на запитання; відсутня ґрунтовна аргументація власної думки, має уявлення про наукову етику |
| 10,5-12,5 балів «добре» | Здобувач дає відповіді не на усі запитання, іноді відповіді фрагментарні; аргументація власної думки не завжди доведена; наявне репродуктивне застосування знань. |
| 13-14 балів «відмінно» | Здобувач надає повні та ґрунтовні відповіді на всі запитання; демонструє уміння визначати головне та другорядне; вдало аргументує власну думку; демонструє аналітичні навички в обговоренні переваг і недоліків кожного із трактувань обговорюваної проблеми, володіє аспектами наукової етики |

Критерії оцінювання рівня виконання індивідуальних завдань (ао)

При оцінюванні враховується:

- відповідність оформлення аналітичного огляду окресленим вимогам;
- наявність орфографічних, пунктуаційних, стилістичних та інших помилок;
- повнота висвітлення обраної теми;
- логічність, послідовність та зрозумілість викладення матеріалу;
- вміння узагальнювати, виокремлювати, порівнювати;
- супроводження тексту результатами власних досліджень в якості прикладів (за можливості) або результатами сучасних інноваційних досліджень з літературних джерел.
- актуальність та інноваційність викладеного матеріалу

| | |
|------------------------------|---|
| 0-5 балів «незадовільно» | Наявність плагіату у роботі. Без права перекладання роботи |
| 6-11 балів «незадовільно» | Недбале оформлення роботи, зміст роботи не відповідає темі |
| 12-14 балів «задовільно» | В оформленні роботи наявні недоліки. Тема висвітлена не повно, або окремі питання змісту не відповідають темі. Здобувач не продемонстрував здатності систематизувати матеріал та роботи |

| | |
|---------------------------|--|
| | власні висновки. У тексті відсутні приклади практичного застосування результатів досліджень. |
| 15-17 балів «добре» | Оформлення роботи відповідає усім вимогам, але наявні незначні недоліки. Тема висвітлена достатньо повно. Матеріал викладено логічно й послідовно, здобувач продемонстрував уміння робити власні висновки, але вони не завжди ґрунтовні. |
| 18-20 балів «відмінно» | В оформленні роботи ураховані усі вимоги. Тема висвітлена повно. Здобувач продемонстрував здатність до репродуктивного застосування знань, робить власні аргументовані висновки. Текст супроводжується вдалим прикладами. |