Затверджено Вченою Радою ОНУ
імені І.І. Мечникова
від "20"грудня 20 16 р. № 4

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова
(повна назва вищого навчального закладу)

Кафедра теоретичної механіки

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Проректор з науково-педагогічної роботи

_____

"____" _____ 20___ р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Методи, аналіз та презентація результатів наукових досліджень
(назва навчальної дисципліни)

Рівень вищої освіти доктор філософії

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
(код і назва спеціальності)

Інститут/факультет математики, фізики та інформаційних технологій
(назва інституту, факультету)

2020-2024

Робоча програма складена на основі навчальної програми з дисципліни «***Методи, аналіз та презентація результатів наукових досліджень***».
(назва навчальної дисципліни)

Розробники: професор кафедри теоретичної механіки, д.т.н. Волков В.Е. (вказати прізвища, наукові ступені, вчені звання та посади розробників).

Робоча програма затверджена на засіданні *кафедри теоретичної механіки*

Протокол № 1 від. "30" 08 2020 р.

Завідувач кафедри _____ (Волков В.Е.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено навчально-методичною комісією (НМК) факультету МФІТ

Протокол № 1 від. "31" 08 2020 р.

Голова НМК _____ (Савасду О.В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Переглянуто та затверджено на засіданні *кафедри теоретичної механіки*

Протокол № 1 від. "31" 08 2021 р.

Завідувач кафедри _____ (Волков В.Е.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри _____

Протокол № ___ від. "____"_____20__ р.

Завідувач кафедри _____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>денна форма навчання</td><td>заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td rowspan="15">Загальна кількість: кредитів 4 ECTS

годин 120

залікових модулів 1

змістових модулів 2

ІНДЗ* – _____
(вид завдання)</td><td rowspan="15">Галузь знань
12 Інформаційні технології
(шифр і назва)

Спеціальність
122 Комп’ютерні науки
(код і назва)

Спеціалізації:
_____
(назва)

Рівень вищої освіти:
доктор філософії</td><td colspan="2">Нормативна</td></tr>
<tr><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>2-й</td><td>1-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>2-й</td><td>2-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td>22 год.</td><td>10 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні, семінарські</td></tr>
<tr><td>18 год.</td><td>10 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>80 год.</td><td>100 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">у т.ч. ІНДЗ*: - год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма підсумкового контролю:
іспит</td></tr>
</table>

* – за наявності

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета

Метою курсу «Методи, аналіз та презентація результатів наукових досліджень» є формування у аспірантів знань, умінь та навичок стосовно методів проведення наукових досліджень та аналізу і презентації їх результатів з позицій сучасних концепцій розвитку наукового знання та з використанням новітніх інформаційних технологій.

Для досягнення цієї мети аспіранти повинні:

знати загальнонаукові методи досліджень та критерії наукової істини;

опанувати навички використання загальнонаукових та спеціальних методів проведення досліджень та аналізу їх результатів; дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напряму, отримання нових знань та/або здійснення інновацій; навички застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення, аналізу і контекстуалізації інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи;

вміти формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази; застосовувати методи аналізу, обробки і перетворення даних, розробляти на їх основі нові інформаційні технології та відповідні інтелектуальні та спеціалізовані системи;

ознайомитися з загальними принципами побудови математичних, структурних, онтологічних моделей і метамоделей предметних областей; сучасними прикладними програмами презентації результатів досліджень.

Завдання:

Методичні: ознайомлення аспірантів з сукупністю методів встановлення параметрів, структури та інших характеристик досліджуваних об'єктів, способами дослідження феноменів, систематизацією, коригування як нових, так і отриманих раніше знань; формування навичок проведення наукових досліджень.

Практичні: проводити адекватні дослідження наукової проблеми сучасними методами; коректно інтерпретувати, аналізувати та презентувати результати наукових досліджень.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних **компетентностей**:

загальні компетентності (ЗК):

ЗК 02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК 02. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.

СК 03. Здатність виявляти, ставити та вирішувати дослідницькі науково-прикладні задачі та/або проблеми в сфері комп'ютерних наук, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.

СК 06. Здатність будувати математичні, інформаційні, структурні, онтологічні та інші моделі для опису і подальшого вивчення процесів чи об'єктів предметних областей.

СК 10. Здатність створювати та удосконалювати методи аналізу і обробки інформації, а також розробляти на їх основі відповідні інформаційні технології.

СК 11. Здатність аналізувати межі застосування існуючих моделей систем, явищ та об'єктів предметних областей.

Програмні результати навчання:

ПРН 01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з комп'ютерних наук і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напряму, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

ПРН 03. Вміння формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.

ПРН 04. Вміння розробляти та досліджувати концептуальні, математичні, інформаційні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у комп'ютерній науці та дотичних міждисциплінарних напрямах.

ПРН 06. Навички застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення, аналізу і контекстуалізації інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

ПРН 14. Глибоке розуміння загальних принципів побудови математичних, структурних, онтологічних моделей і метамоделей предметних областей та вміння проводити аналіз таких моделей.

ПРН 15. Глибоке розуміння методів аналізу, обробки і перетворення даних, принципів вдосконалення таких методів і створення нових, вміння розробляти на їх основі нові інформаційні технології та відповідні інтелектуальні та спеціалізовані системи.

Очікувані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант повинен

знати: методологію проведення наукових досліджень, а також способи інтерпретації, оцінювання, аналізу та презентації результатів дослідження; основні принципи побудови математичних, структурних, онтологічних моделей і метамоделей предметних областей; методи аналізу, обробки і перетворення даних, принципи вдосконалення таких методів і створення нових.

вміти: використовувати адекватні сучасні методи проведення наукових досліджень, аналізувати та презентувати результати досліджень; застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення, аналізу і контекстуалізації інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи; розробляти на основі методів аналізу, обробки і перетворення даних і принципів вдосконалення таких методів нові інформаційні технології та відповідні інтелектуальні та спеціалізовані системи; аналізувати межі застосування існуючих моделей систем, явищ та об'єктів предметних областей.

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Методи планування, організації та проведення наукових досліджень.

Тема 1. Загальнонаукові методи. Методи планування та організації наукових досліджень.

Тема 2. Спеціальні методи досліджень в математиці та в комп'ютерних науках.

Тема 3. Принципи побудови моделей і метамоделей предметних областей.

Тема 4. Сучасні технології пошуку, оброблення і аналізу інформації.

Змістовий модуль 2. Способи аналізу та презентації результатів дослідження.

Тема 1. Методи аналізу наукових результатів.

Тема 2. Статистичні методи аналізу даних.

Тема 3. Застосування нових інформаційних технологій, інтелектуальних і спеціалізованих систем для аналізу та презентації наукових результатів.

Тема 4. Форми та способи презентації результатів дослідження.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		л	п/с	лаб	ср		л	п/с	лаб	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 1. Історія, основні концепції та закономірності розвитку науки.										
Тема 1.	15	2			13	15	1			14
Тема 2.	15	4	2		9	15	1	2		12
Тема 3.	15	4	4		7	15	2	2		11
Тема 4.	15	4	4		7	15	2	2		11
Разом за змістовим модулем 1	**60**	**14**	**10**		**36**	**60**	**6**	**6**		**48**
Змістовий модуль 2. Проблеми сучасної науки.										
Тема 1.	15	2	2		11	15	1	1		13
Тема 2.	15	2	2		11	15	1	1		13
Тема 3.	15	2	2		11	15	1	1		13
Тема 4.	15	2	2		11	15	1	1		13
Разом за змістовим модулем 2	**60**	**8**	**8**		**44**	**60**	**4**	**4**		**52**
ІНДЗ*										
Усього годин	**120**	**22**	**18**		**80**	**120**	**10**	**10**		**100**

* – Не передбачено робочим навчальним планом

5. Теми семінарських занять

Не передбачено навчальним планом

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Спеціальні методи досліджень в математиці та в комп’ютерних науках.	2
2	Математичні моделі в задачаз механіки та фізики.	4
3	Застосування сучасних пошукових систем.	4
4	Загальні методи аналізу результатів дослідження.	2
5	Математичні методи обробки даних. Метод найменших квадратів.	2
6	Прикладні програми аналізу та презентації результатів дослідження	2

7	Структура наукової доповіді, наукової статті та дисертації	2

7. Теми лабораторних занять

Не передбачено навчальним планом

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми/ види завдань	Кількість годин
1	Загальнонаукові методи. Методи планування та організації наукових досліджень	13
2	Спеціальні методи досліджень в математиці та в комп'ютерних науках	9
3	Принципи побудови моделей і метамоделей предметних областей	7
4	Сучасні технології пошуку, оброблення і аналізу інформації	7
5	Методи аналізу наукових результатів	11
6	Статистичні методи аналізу даних	11
7	Застосування нових інформаційних технологій, інтелектуальних і спеціалізованих систем для аналізу та презентації наукових результатів	11
8	Форми та способи презентації результатів дослідження	11
	Разом	82

До самостійної роботи відноситься:
[1] – підготовка до лекцій та практичних занять.

9. Індивідуальне навчально-дослідне завдання

Не передбачено робочим навчальним планом

10. Методи навчання

Лекції з використанням мультимедійного презентаційного матеріалу.

11. Методи контролю

Навчальна дисципліна вивчається протягом одного семестру та складається з двох змістових модулів (ЗМ). По завершенні курсу аспіранти складають іспит. Іспит виставляється за результатами роботи здобувача вищої освіти впродовж усього семестру.

Здобувач вищої освіти одержує підсумкову оцінку, якщо за результатами поточного контролю він набрав 60 і більше балів.

Якщо за результатами поточного контролю здобувач вищої освіти набрав менше 60 балів, він повинен виконати екзаменаційне завдання (підсумковий

модульний контроль) і з урахуванням його результатів одержати відповідну кількість екзаменаційних балів із дисципліни.

Підсумкове оцінювання здійснюється шляхом врахування усіх отриманих здобувачем вищої освіти оцінок. Підсумкова оцінка визначається як зважена сума балів за результатами поточного контролю. За два змістових модулі аспірант може одержати максимум 100 балів.

Під час **підсумкового контролю** аспірант повинен відповісти на 2 запитання викладача з переліку, наведеному у п. 12.

Критерії оцінювання на підсумковому модульному контролі:

1. Відповідь повинна бути повною і короткою. Вона не повинна мати в собі матеріал, що не відноситься до сутті питання.
2. Чітко формулювати твердження, вправно застосовувати знання основних питань програми.
3. Відповіді, що мають помилкові твердження, оцінюються виходячи з близькості відповіді до правильної.
4. Пропуски в обґрунтуванні тверджень враховуються і це призводить до зменшення кількості балів.
5. Малі недоліки, неточності при викладенні матеріалу, зменшують кількість балів.
6. Незнання і нерозуміння основної ідеї теоретичного питання або задачі призводить до зняття до 90 % балів.
7. Якщо відповідь на питання відсутня то виставляється нуль балів.

12. Питання для підсумкового контролю

1. Поняття наукового напряму, наукової проблеми, теми дослідження, об'єкта та предмету дослідження, мети і завдання дослідження.
2. Загальнонаукові методи. Емпіричні(експеримент, спостереження, опис) та теоретичні (аналіз, синтез, абстрагування, узагальнення, індукція, дедукція, пояснення, класифікація тощо).
3. Типові завдання як визначення наукового напряму досліджень. Види типових завдань.
4. Фундаментальні, пошукові, прикладні та промислові дослідження.
5. Порядок здійснення наукового дослідження.
6. Програма наукового дослідження.

7. Послідовність та етапи виконання наукових досліджень. Етапи виконання науково-дослідних робіт.
8. Економічне обґрунтування вибору наукової теми. Ефективність наукового дослідження.
9. Науковий колектив та організація його роботи.
10. Роль особистості вченого в науці.
11. Наукова школа: сутність та ознаки.
12. Пошук, накопичення та опрацювання наукової інформації.
13. Інформаційні системи.
14. Принципи та методи наукового пізнання.
15. Спеціальні методи досліджень в математиці.
16. Спеціальні методи досліджень в комп'ютерних науках.
17. Принципи побудови моделей і метамоделей предметних областей.
18. Сучасні технології пошуку, оброблення і аналізу інформації.
19. Системний підхід до аналізу результатів дослідження.
20. Сутність системного аналізу та його предмет.
21. Класична методика планування та аналізу результатів експериментальних досліджень.
22. Апроксимація результатів експериментальних досліджень.
23. Метод найменших квадратів.
24. Статистичні методи аналізу даних.
25. Застосування інтелектуальних і спеціалізованих систем для аналізу та презентації наукових результатів.
26. Застосування нових інформаційних технологій для аналізу та презентації наукових результатів
27. Звітність з наукових досліджень. Технологія підготовки наукових звітів.
28. Технологія підготовки наукової статті та дисертації.
29. Технологія підготовки наукової доповіді.

13. Розподіл балів, які отримують аспіранти (поточний контроль, самостійна робота)

Змістовий модуль № 1				Змістовий модуль № 2				
Т1	Т2	Т3	Т4	Т1	Т2	Т3	Т4	
5	10	15	20	10	15	15	10	**100**

Т1, Т2 , Т3, Т4 – теми змістових модулів

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	**A**	відмінно	зараховано
85-89	**B**	добре	
75-84	**C**		
70-74	**D**	задовільно	
60-69	**E**		
35-59	**FX**	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	**F**	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

14. Рекомендована література

Основна

1. Адаменко М. І. Основи наукових досліджень / М. І. Адаменко,М. В. Бейлін. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2014. – 188 с.
2. Актуальні питання методології та практики науково-технічної політики / за ред. Б. А. Малицького. – К. : УкрІНТЕІ, 2001. – 201 с.
3. Артемчук Г. І., Курило В. М., Кочерган М. П. Методика організації науково-дослідної роботи: навч. посіб. для студ. та викл. ВНЗ / Київ. держ. лінгв. ун-т. – К. : Форум, 2000. – 270 с
4. Баскаков А. Я. Методология научного исследования / А. Я. Баскаков, Н. В. Туленков. – К. : МАУП, 2004. – 214 с.
5. Білуха М. Т. Методологія наукових досліджень: підруч. Для бакалаврів, магістрів і аспірантів екон. спец. ВНЗ – К. : АБУ, 2002. – 480 с.

6. Бобилєв В. П., Іванов І. І., Пройдак Ю. С. Методологія та організація наукових досліджень: Навчальний посібник. – Дніпропетровськ : Системні технології, 2008. – 264 с.
7. Богдан С. К. Науковий текст і його назва. – Луцьк, 1997. – 15 с.
8. Волков Ю. Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление: практ. Пособие / под ред. Н. И. Загузова. – М. : Гардарики, 2002. – 157 с.
9. Гоберман В. А., Гоберман Л. А. Технология научных исследований – методы, модели, оценки: учеб. пос. – М. : Моск. гос. ун-т леса, 2001. – 390 с.

Додаткова

1. Волков В.Э. Информационные технологии: прошлое, настоящее, будущее //Автоматизация технологических и бизнес-процессов, 2014. – №20, декабрь 2014. – С. 5-15.
2. Грищенко У. М., Грищенко О. А., Борисенко В. А. Основи наукових досліджень: Навч. пос. – К., 2001. – 346 с.
3. Гуменна О. А. Основи наукових досліджень. – Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2007. – 99 с.
4. Гуменюк І. Л. Алгоритм наукового дослідження / І. Л. Гуменюк, С. М. Коваленко. – Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2008. – 46 с.
5. Проблемы коэволюции и социотехническое управление: научно-учебное пособие /Б.В. Егоров, И.Н. Буценко, А.А.Шевченко, А.В. Коваленко, В.Э. Волков, И.И. Яровой, Г.В. Ангелов – Одесса: КП ОГТ, 2010. – 624с.