

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНЕ КОСМІЧНЕ АГЕНТСТВО УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ТЕХНІЧНОЇ МЕХАНІКИ



ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з наукової роботи, д-р техн. наук, професор

Володимир ПОШИВАЛОВ

14.09.2023

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ОК 1.3 Методологія та організація наукових досліджень**

здобувачів освітньо-наукового рівня доктора філософії зі спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

рівень освіти третій (освітньо-науковий)

галузь знань 15 Автоматизація та приладобудування

спеціальність (ості), напрямок 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
(шифр і назва)

спеціалізація _____
(шифр і назва)

Освітня програма- Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології в ракетно-космічній техніці

факультет/центр Аспірантура ІТМ НАНУ і ДКАУ, відділ 9
(назва)

вид дисципліни _____ обов'язкова
(обов'язкова/вибіркова)

Робоча навчальна програма дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» складена на основі освітньо-кваліфікаційної характеристики та освітньо-професійної програми підготовки аспірантів фахового напрямку «151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Розробник: Алпатов Анатолій Петрович, член-кор. НАНУ, д.т.н., професор, завідувач відділу системного аналізу та проблем керування (відділ 9).

Робоча навчальна програма розглянута:
на семінарі відділу 9: протокол № 4 від 06.09.2023

Завідувач відділу  Анатолій АЛПАТОВ.

1. Мета дисципліни.

Формування у аспірантів базових уявлень в сфері наукової творчості, знайомство з методами наукових досліджень, базовими принципами теорії експерименту та моделювання.

Завдання вивчення дисципліни.

Сформувати у аспірантів цілісну уяву про методологію наукової творчості. Ознайомити студентів з основними поняттями та класифікацією методів наукових досліджень, загальними схемами наукових досліджень, методами організації та активізації творчої діяльності, що потрібні для розв'язання інженерних та науково-практичних задач.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни (за наявності).

Для успішного засвоєння основних положень курсу достатньо загальних базових знань з загальноосвітніх та інженерних дисциплін: вищої математики, фізики, теоретичної механіки.

3. Результати навчання за дисципліною та їх співвідношення із програмними результатами навчання.

Програмні результати навчання:

РН1. Знання і розуміння засад фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі проектування, виробництва, випробування та (або) сертифікації елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки, її обладнання, систем та підсистем.

Розподіл навчальних годин

Форма навчання	Денна
Курс	1
Усього за навчальним планом, (годин)	150
<i>Аудиторні заняття, годин:</i>	54
- лекції	36
- лабораторні	
- практичні (семінарські)	18
<i>Самостійна робота, годин:</i>	96
- підготовка до лекції	20
- підготовка до лабораторних робіт	
- підготовка до практичних занять	20
- підготовка до домашніх завдань	
- опрацювання тем, які не викладаються на лекціях	18
- підготовка до комплексної контрольної роботи (іспит)	24
<i>Виконання індивідуальних завдань, годин:</i>	
- рефератів, аналітичних оглядів, ессе та ін.	14
- розрахункових, графічних, розрахунково-графічних робіт	

-курсів робіт (проектів)	
Контрольні заходи, год:	4
- підсумковий контроль	іспит

4. Структура навчальної дисципліни.

1 семестр

Форма навчання _____ денна _____

№ п/п	Номер і назва теми	Кількість годин*				Примітки**			
		лекції	семінарські/практичні вибрати необхідне	Лабораторні заняття	Самостійна робота				
1 семестр									
<i>Розділ 1. Загальні принципи наукової творчості.</i>									
1	Тема 1. Огляд методів наукових досліджень. Емпіричний та теоретичний рівень досліджень.	2			2				
2	Тема 2. Методи емпіричних досліджень.	4	2		6				
3	Тема 3. Методи теоретичних досліджень. Змішані методи.	6	2		8				
4	Тема 4. Системний аналіз. Основні задачі системного аналізу.	6	4		10				
<i>Розділ 2. Загальна схема наукового дослідження. Мета та задачі дослідження.</i>									
5	Тема 5. Експеримент. Основні задачі експерименту. Планування експерименту.	4	2		6				
6	Тема 6. Математичне моделювання. Основні етапи розробки моделей. Прикладні методи математичного моделювання в інженерних задачах.	8	4		12				
7	Тема 7. Організація творчої діяльності. Інформаційне забезпечення наукових	2	2		4				

	досліджень.								
8	Тема 8. Методи активізації розумової діяльності. Оформлення результатів дослідження.	4	2		6				
	ВСЬОГО	36	18		54				

5.Схема формування оцінки.

5.1 Шкала відповідності оцінювання:

Відмінно	Зараховано	90-100	A
Добре		82-89	B
Задовільно		75-81	C
		64-74	D
		60-63	E
Незадовільно	Не зараховано	0-59	F

5.2 Форми та організація оцінювання:

5.3 Поточне оцінювання :

Форма оцінювання	Терміни оцінювання (тиждень)	Максимальна кількість балів
Контрольне тестування за темами	(2-16)	20
Оцінювання рівня виконання завдань для самостійної роботи	(14-17)	20
залік	семестр	60
Максимальна кількість балів за поточне оцінювання 100		

6.Рекомендована література:

Основна:

1. Швець Ф.Д. Методика та організація наукових досліджень. Навчальний посібник. –Рівне: НУВГП, 2016, -151 с.
2. Юринець В. Є. Методологія наукових досліджень : навч. посібник / В. Є. Юринець. –Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – 178 с
3. Гетманцева Н. Д. Методологія наукових досліджень. Навч. посібник К.: КНЕУ, 2009.
4. Рассоха І. М. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» / І. М. Рассоха; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2011. – 76 с.
5. Бірта Г. О. Методологія і організація наукових досліджень: навчальний посібник/ Г. О. Бірта, Ю.Г. Бургу–К. : «Центр учбової літератури», 2014. –142 с.
7. Броннікова Л.В. Комунікація в сучасній науці: нові засоби для виробництва знання / Л. В. Броннікова // Наукові праці [Чорноморського державного університету імені Петра Могили комплексу «Києво-Могилянська академія»]. Серія : Філософія. –2015. –Т. 257,

Додаткова література

1. Шейко В. М., Кушнарєнко Н. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник – 2-е вид., перероб. і доп. – К.: Знання-Прес, 2002.

2. Дронь М. М. Правові засади охорони інтелектуальної власності в Україні: Хрестоматія. Д.: Вид. ДНУ, 2003.
3. Даниєв Ю.Ф., А.В. Демченко, В.С. Зевако, А.М. Кулабухов, В.В. Хуторный. Космические летательные аппараты. Введение в космическую технику.-Д: Арт-Пресс, 2007. –456 с
4. Дронь М.М., Кондратьєв О.І, Дубовик Л.Г. Навколосемний простір і технічні засоби для його освоєння. Дн-ськ, 2006.-148 с.

7.Інформаційні ресурси

1. Бібліотека ІТМ
2. Бібліотека ДНУ.
3. Електронні посібники
- 4.Інтернет-ресурси

8.Перелік питань з навчальної дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень»

1. Наука як сфера суспільної діяльності.
2. Еволюція розвитку науки суспільства.
3. Наукознавство. Класифікація наук.
4. Науково-технічний потенціал України.
5. Особливості підготовки наукових кадрів України.
6. Наукові школи. Умови їх функціонування.
7. Наукові школи ІТМ НАНУта ДКАУ. Історія і сьогодення.
8. Наукові дослідження та їх значення в науковій та практичній діяльності.
9. Загальна схема наукового дослідження.
10. Порівняння схем наукового дослідження та проектування у РКТ.
11. Види наукових публікацій та їх особливості.
12. Організація творчої діяльності вченого.
13. Організація творчої діяльності в науковій установі.
14. Робота над науковими статтями і доповідями.
15. Складання плану наукової статті.
16. Дисертація, її особливості для обраної спеціальності.
17. Вивчення першоджерел. Методи добору матеріалів.
18. Науково-технічні звіти. Державні стандарти щодо їх складання.
19. Метод і теорія.
20. Методи емпіричного дослідження.
21. Методи теоретичного дослідження.
22. Методи, що застосовуються на емпіричному та теоретичному методах дослідження.
23. Спостереження, як метод емпіричного дослідження.
24. Порівняння, як метод емпіричного дослідження.
25. Вимірювання, як метод емпіричного дослідження.
26. Експеримент, як метод емпіричного дослідження.
27. Ідеалізація, як метод теоретичного дослідження.
28. Формалізація, як метод теоретичного дослідження.
29. Гіпотеза та припущення.
30. Історичний метод.
31. Системний підхід у дослідженні РК Систем.
32. Абстрагування та його застосування у нових дослідженнях.
33. Аналіз та його застосування у нових дослідженнях.
34. Синтез та його застосування у нових дослідженнях.

35. Індукція та її застосування у нових дослідженнях.
36. Дедукція та її застосування у нових дослідженнях.
37. Моделювання та її застосування у нових дослідженнях.
38. Системний аналіз як метод дослідження складних систем..6 годин
39. Основні задачі системного аналізу
40. Графічний спосіб вирішення задачі лінійного програмування.
41. Вирішення задачі математичного програмування в EXCEL та Matlab
42. Системний аналіз як метод дослідження складних систем..
43. Основні задачі системного аналізу
44. Особливості застосування в проектах РКТ.
45. Графічний спосіб вирішення задачі лінійного програмування.
46. Вирішення задачі математичного програмування в EXCEL
47. та Matlab
48. Планування експерименту..
49. Методи планування експеримента
50. Ітераційне планування експеримента
51. Ідентифікація динамічних об'єктів на основі експеримента.
52. Метод послідовного планування експеримента
53. Особливості автоматизації планування експеримента.
54. Схеми автоматизованих моделей експерименту
55. Принципи побудови прикладних програм по автоматизації експеримента
56. Математичне моделювання складних систем.
57. Ідеалізація, як метод теоретичного дослідження.
58. Формалізація, як метод теоретичного дослідження.
59. Гіпотеза та припущення.
60. Прикладні методи математичного моделювання в інженерних задачах.
61. Аналіз особливостей вивчаємої проблеми..
62. Формування складу вихідних даних.
63. Розробка схеми дослідження
64. Аналіз можливих принципів формалізації опису системи або процесу
65. Особливості моделювання динаміки механічних систем.
66. Аналіз кінематики системи
67. Аналіз складових частин системі
68. Вибір математичного методу моделювання.
69. Особливості аналізу моделей механічних систем.
70. Організація творчої діяльності. 2 години
71. Організація творчої діяльності.
72. Організація творчої діяльності в науковій установі.
73. Робота над науковими статтями і доповідями.
74. Складання плану наукової статті.
75. Інформаційне забезпечення наукових досліджень..
76. Методи активізації розумової діяльності..4 години.
77. Складові наукового дослідження
78. Загальна схема наукового дослідження.
79. Обґрунтування актуальності обраної теми,
80. Формулювання мети та задач дослідження.
81. Особливості викладання результатів дисертаційного дослідження