МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова

МАШИНОБУДІВНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ

КАФЕДРА ІНЖЕНЕРНОЇ МЕХАНІКИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ МАШИНОБУДУВАННЯ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної роботи

Сергій СЛОБОДЯН

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

Методи пошуку нових технічних рішень

Methods of finding new technical solutions

рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

тип дисципліни: вибіркова

мова(и) викладання: українська

Миколаїв – 2024

Робоча програма навчальної дисципліни «**Методи пошуку нових технічних рішень»**

«14» 11 2024 року. – 15 с.

Розробник:

Новошицький Антон Володимирович, канд. техн. наук, доцент кафедри інженерної механіки та технології машинобудування.

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни «Методи пошуку нових технічних рішень» розглянуто на засіданні кафедри Інженерної механіки та технології машинобудування.

Протокол № 4 від «14» 11 2024 р.

Завідувач кафедри Михайло ТКАЧ

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни «Методи пошуку нових технічних рішень» розглянуто Навчально-методичною радою Машинобудівного науково-навчального інституту.

Протокол № 4 від «16» 12 2024 р.

Голова Сергій СЕРБІН

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни «Методи пошуку нових технічних рішень» погоджено з навчальним відділом.

Начальник відділу Андрій ЛАБАРТКАВА

Робоча програма навчальної дисципліни «Методи пошуку нових технічних рішень» затверджена Навчально-методичною радою НУК.

Протокол № 10 від «23» 12 2024 р.

Голова НМР НУК Сергій СЛОБОДЯН

© НУК, 2024

ЗМІСТ

ВСТУП 4
1. Опис навчальної дисципліни....5
2. Мета вивчення навчальної дисципліни....6
3. Передумови для вивчення дисципліни 6
4. Очікувані результати навчання....6
5. Програма навчальної дисципліни....6
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування ..10
7. Форми поточного та підсумкового контролю....10
8. Критерії оцінювання результатів навчання....12
9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна 13
10. Рекомендовані джерела інформації....14
11. Інформаційні ресурси в інтернет 14
ДОДАТОК....15

ВСТУП

Анотація

Дисципліна «Методи пошуку нових технічних рішень» є вибірковою дисципліною підготовки бакалавра.

Дозволяє оволодіти комплексом необхідних знань та придбати практичні навички щодо отримання нових технічних рішень при створені або удосконаленні технічних об’єктів та технологій.

Курс орієнтований на надання знань про еволюцію та закономірності розвитку технічних об’єктів і технологій, способи активізації технічної творчості, прийоми подолання технічних протиріч, використання типових евристичних прийомів та застосування фізичних ефектів і явищ при пошуку нових та вдосконаленні існуючих технічних рішень, сучасні методи пошуку нових технічних рішень, об’єкти права інтелектуальної власності та способи їх захисту.

Курс призначений для студентів всіх спеціальностей.

Ключові слова: методи пошуку нових технічних рішень, евристичні прийоми усунення технічних протиріч, фізичні ефекти та явища, морфологічний аналіз, мозковий штурм.

Abstract

The discipline "Methods of finding new technical solutions" is an optional discipline of bachelor's training.

It allows you to master the set of necessary knowledge and acquire practical skills for obtaining new technical solutions when creating or improving technical objects and technologies.

The course is focused on providing knowledge about the evolution and patterns of development of technical objects and technologies, ways to activate technical creativity, methods for overcoming technical contradictions, the use of typical heuristic techniques and the application of physical effects and phenomena in the search for new and improving existing technical solutions, modern methods for searching for new technical solutions, objects of intellectual property rights and methods of their protection.

This course is designed for students of all specialties.

Keywords: methods of finding new technical solutions, heuristic techniques for eliminating technical contradictions, physical effects and phenomena, morphological analysis, brainstorming.

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><th rowspan="2">Найменування показників</th><th rowspan="2">Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень</th><th colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</th></tr>
<tr><th>Денна форма навчання (ДФН)</th><th>Заочна форма навчання (ЗФН)</th></tr>
<tr><td>Кількість кредитів – 5</td><td rowspan="3">Для всіх галузей знань</td><td colspan="2">Вибіркова</td></tr>
<tr><td>Модулів – 1</td><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>Змістових модулів – 1</td><td>4-й</td><td>4-й</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Електронний адрес РПНД на сайті Університету</td><td rowspan="7">Для всіх спеціальностей</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>7-й</td><td>7-й</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Індивідуальне науково-дослідне завдання:
–</td><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td>30 год.</td><td>6 год.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Загальна кількість годин – 150</td><td colspan="2">Практичні</td></tr>
<tr><td>30 год.</td><td>6 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>90 год.</td><td>138 год.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Тижневих годин для денної форми навчання:
аудиторних – 4;
самостійної роботи студента– 6</td><td rowspan="3">Освітній рівень:
перший (бакалаврський)</td><td colspan="2">Індивідуальні завдання: –</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю: залік</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма контролю: письмова</td></tr>
</table>

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Методи пошуку нових технічних рішень» є формування у студентів:

- знань щодо еволюції і закономірностей розвитку технічних об’єктів, способів активізації технічної творчості і прийомів подолання технічних протиріч, основних відомостей про інтелектуальну власність;
- вміння застосовувати на практиці сучасні прийоми та методи науково-технічної творчості, розробляти нові технічні рішення з їх використанням, оформлювати заявки на отримання патентів на корисну модель або винахід;
- практичних навичок розв’язання технічних протиріч і набуття власного досвіду по створенню нових або удосконаленню існуючих технічних об’єктів.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумови для вивчення дисципліни: відсутні.

4. Очікувані результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів таких результатів навчання:

- знання закономірностей розвитку технічних об’єктів;
- вміння використовувати типові евристичні прийоми усунення технічних протиріч при пошуку нових технічних рішень;
- вміння застосувати вплив фізичних ефектів та явищ при пошуку нових технічних рішень;
- вміння використовувати сучасні методи пошуку нових технічних рішень;
- мати уяву про об’єкти права промислової власності та способи їх захисту.

5. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Методи пошуку нових технічних рішень.

Тема 1. Введення у методи пошуку нових технічних рішень.

Технічний об’єкт. Закономірності розвитку технічних об’єктів. Методи пошуку нових та вдосконалення існуючих технічних рішень. Прийоми усунення технічних протиріч.
Література: [1], с. 61-64; [2], с. 55-67; [3], с. 39-52, 57-57, 60-62; [4], с. 60-67, 91-95.

Тема 2. Типові евристичні прийоми.

Використання типових евристичних прийомів при пошуку нових технічних рішень.
Література: [1], с. 74-79; [2], с. 21-25, 88-110; [3], с. 50-55; [4], с. 37-39, 74-91.

Тема 3. Фізичні ефекти та явища.

Застосування фізичних ефекти та явищ при пошуку нових технічних рішень. Фонд технічних рішень.
Література: [2], с. 72-87; [3], с. 56-57; [4], с. 111-117.

Тема 4. Асоціативні методи пошуку нових технічних рішень.

Поняття про асоціативні методи активізації творчого мислення. Семантика. Асоціації. Метафори. Метод фокальних об'єктів, суть методу та порядок його застосування. Метод гірлянд випадковостей та асоціацій, суть методу та порядок його застосування.
Література: [1], с. 64-65; [2], с. 30-31; [3], с. 62-65; [4], с. 39-44.

Тема 5. Метод контрольних запитань.

Суть методу. Список контрольних питань за Осборном. Список контрольних питань за Ейлоартом. Запитальник уявного експерименту за Бушем.
Література: [1], с. 65-67; [2], с. 25-30; [3], с. 65-68; [4], с. 44-47.

Тема 6. Мозковий штурм.

Основні правила проведення мозкового штурму. Прийоми для активізації процесу генерації ідей під час штурму. Метод зворотного мозкового штурму. Мозкова атака.
Література: [1], с. 67-69; [2], с. 31-33; [3], с. 68-71; [4], с. 47-51.

Тема 7. Синектика.

Синектика. Суть методу та порядок його застосування. Синектичні групи. Структура синетичного процесу.
Література: [1], с. 69-71; [2], с. 33-37; [3], с. 71-72; [4], с. 51-55.

Тема 8. Морфологічний аналіз.

Суть методу. Етапи проведення морфологічного аналізу. Принципи виділення морфологічних ознак та побудови морфологічної таблиці. Вибір найперспективніших рішень. Найбільш доцільні сфери застосування морфологічного аналізу.
Література: [1], с. 71-73; [2], с. 37-39; [3], с. 72-74; [4], с. 55-59.

Тема 9. Алгоритм вирішення винахідницьких завдань.

Суть методу, і порядок застосування. Шляхи зменшення впливу психологічної інерції. Стратегія розв'язання винахідницької задачі. Прийоми подолання технічних протиріч.
Література: [1], с. 73-74; [2], с. 42-45; [4], с. 67-73.

Тема 10. Узагальнений евристичний алгоритм пошуку нових технічних рішень.

Суть методу. Області застосування. Етапи узагальненого евристичного алгоритму. Перелік процедур узагальненого алгоритму пошуку нових технічних рішень.
Література: [2], с. 45-48; [3], с. 75-80.

Тема 11. Функціонально-вартісний аналіз.

Суть методу. Області застосування. Послідовність етапів проведення робіт з функціонально-вартісного аналізу.
Література: [2], с. 41-42; [3], с. 83-85.

Тема 12. Поняття права інтелектуальної власності. Об’єкти права промислової власності та їх захист. Винаходи. Корисні моделі. Структура заявки на отримання патенту.
Література: [1], с. 98-112, 264-267; [2], с. 68-72; [4], с. 11-17; [5], с. 15-42.

Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	Денна форма				Заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		лек	п.р.	с.р		лек	п.р.	с.р
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Модуль 1 (М1)								
Змістовий модуль 1. Методи пошуку нових технічних рішень.								
Тема 1. Введення у методи пошуку нових технічних рішень.	10	2	2	6	13	0,5	0,5	12
Тема 2. Типові евристичні прийоми.	20	4	4	12	13	0,5	0,5	12
Тема 3. Фізичні ефекти та явища.	20	4	4	12	13	0,5	0,5	12
Тема 4. Асоціативні методи пошуку нових технічних рішень.	10	2	2	6	13	0,5	0,5	12
Тема 5. Метод контрольних запитань.	10	2	2	6	12	0,5	0,5	11
Тема 6. Мозковий штурм.	10	2	2	6	12	0,5	0,5	11
Тема 7. Синектика.	10	2	2	6	12	0,5	0,5	11
Тема 8. Морфологічний аналіз.	20	4	4	12	13	0,5	0,5	12
Тема 9. Алгоритм вирішення винахідницьких завдань.	10	2	2	6	12	0,5	0,5	11
Тема 10. Узагальнений евристичний алгоритм пошуку нових технічних рішень.	10	2	2	6	12	0,5	0,5	11
Тема 11. Функціонально-вартісний аналіз.	10	2	2	6	12	0,5	0,5	11
Тема 12. Поняття права інтелектуальної власності.	10	2	2	6	13	0,5	0,5	12
Разом за змістовим модулем 1	**150**	**30**	**30**	**90**	**150**	**6**	**6**	**138**
Усього годин	**150**	**30**	**30**	**90**	**150**	**6**	**6**	**138**

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1.	Визначення циклу життя технічного об’єкту.	2	0,5
2.	Використання типових евристичних прийомів для удосконалення технічного об’єкту.	4	0,5
3.	Використання переліку фізичних ефектів та явищ для удосконалення технічного об’єкту.	4	0,5
4.	Використання асоціативних методів пошуку нових технічних рішень для удосконалення технічного об’єкту.	2	0,5
5.	Використання методу контрольних запитань для пошуку нових технічних рішень	2	0,5
6.	Проведення мозкового штурму з метою удосконалення технічного об’єкту.	2	0,5
7.	Проведення синетичного процесу з метою удосконалення технічного об’єкту.	2	0,5
8.	Використання морфологічного аналізу для пошуку нового технічного рішення.	4	0,5
9.	Використання алгоритму вирішення винахідницьких завдань.	2	0,5
10.	Використання узагальненого евристичного алгоритму для пошуку нового технічного рішення.	2	0,5
11.	Проведення функціонально-вартісного аналізу технічного об’єкту.	2	0,5
12.	Складення заявки на отримання патенту.	2	0,5
	Разом	**30**	**6**

Самостійна робота

Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1.	Підготовка до лекцій	15	15
2.	Підготовка до практичних робіт	15	15
3.	Підготовка, оформлення та захист практичних робіт	24	24
4.	Підготовка до контрольних робіт	18	–
5.	Підготовка та оформлення конспекту	–	48
6.	Підготовка до заліку	18	36
	Разом	**90**	**138**

Індивідуальне науково-дослідне завдання

Індивідуальне науково-дослідне завдання не передбачене навчальним планом.

6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування

Методи навчання: робота з літературою; пояснення; демонстрування; лекція; бесіда; ілюстрування; практична робота; інструктаж; фронтальне опитування.

Засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування:

- залік;
- контрольні роботи;
- захист практичних робіт;
- конспект лекцій.

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Досягнення студента оцінюються за 100-бальною системою Університету.

Підсумкова оцінка навчального курсу включає в себе оцінки з поточного контролю і оцінки заключного заліку. У кожного компонента своя частка в загальній системі оцінок. У проміжних оцінках студент може набрати **60 балів**. Під компонентом проміжних оцінок розуміються поточні оцінки протягом семестру (виконання та захист практичних робіт і виконання контрольних робіт за матеріалами лекцій для студентів денної форми навчання; виконання та захист практичних робіт і підготовка конспекту лекцій для студентів заочної форми навчання).

Для студентів денної форми навчання поточний контроль включає оцінювання виконання та захист практичних робіт, виконання трьох контрольних робіт за матеріалами тем лекцій Т1 – Т4, Т5 – Т8, Т9 – Т12. Студенти виконують та захищають практичні роботи у встановлені терміни. Максимальна кількість балів за кожну тему практичної роботи становить 3 бали з урахуванням правильності та якості оформлення звіту, коректності рішень та відображення отриманих результатів, а також відповідей на контрольні запитання. Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 36 балів (12 практичних робіт по 3 бали). Студенти денної форми навчання виконують три контрольні роботи за матеріалами тем лекцій Т1 – Т4, Т5 – Т8, Т9 – Т12. Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 24 бали (3 контрольні роботи по 8 балів). Кожна контрольна робота включає два питання ($2 * 4$ бали = 8 балів). Тривалість виконання роботи 60 хв.

Студенти заочної форми навчання виконують та захищають практичні роботи та мають підготувати конспект лекцій за темами дисципліни. Максимальна оцінка студента за практичні роботи 36 балів (12 практичних робіт по 3 бали). Максимальна оцінка студента за конспект лекцій 24 бали (12 тем по 2 бали).

Студенти денної та заочної форм навчання складають заключний залік. Питома вага заліку в загальній системі оцінок – **40 балів**. Залік проводиться в письмовій формі. Заліковий білет включає **4 питання**. Максимальна кількість балів, яку набирає студент за відповідь на одне питання – 10 балів.

Право здавати заключний залік дається студенту, який з кожного виду поточного модульного контролю набирає не менше 60% від максимальної кількості балів. Підсумкова оцінка навчального курсу є сумою проміжних оцінок і оцінки заліку. Якщо сумарна кількість балів з поточного модульного контролю становить менше 60%, студент має повторно виконати практичні або контрольні роботи.

Зарахування кредитів навчального курсу можливо тільки після досягнення результатів, запланованих РПНД, що виражається в одній з позитивних оцінок, передбачених чинним законодавством.

Форми контролю результатів навчальної діяльності студентів та їх оцінювання

Кількість балів	Критерії оцінювання практичних робіт
3	Робота виконана у встановлений термін. Студент виконує практичну роботу самостійно в повному обсязі; звіт відповідає встановленим вимогам.
2	Робота виконана у встановлений термін або з незначним запізненням. Студент виконує практичну роботу самостійно або з незначною підказкою викладача; звіт містить неточності у розрахунках.
1	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує практичну роботу після консультацій з викладачем; звіт містить значні неточності у розрахунках та помилки.
0	Студент не виконує завдання.
	Максимальна оцінка студента за даний компонент програми для денної або заочної форм навчання 36 балів (12 практичних робіт по 3 бали)

Кількість балів	Критерії оцінювання контрольних робіт
8	Контрольна робота виконана у встановлений термін без помилок або з незначною помилкою. Відповіді на питання правильні, повні, логічні, містять аналіз, систематизацію, узагальнення, аргументовані висновки.
6…7	Контрольна робота виконана у встановлений термін з декількома незначними помилками. Відповіді на питання переважно правильні та повні.
4…5	Контрольна робота виконана у встановлений термін зі значною кількістю дрібних помилок. Відповіді на питання переважно правильні.
2…3	Контрольна робота виконана з порушенням встановлених термінів з однією грубою помилкою та значною кількістю дрібних помилок. Відповіді на питання переважно неправильні.
0…1	Контрольна робота виконана з порушенням встановлених термінів зі значною кількістю грубих помилок. Відповіді на питання переважно неправильні.
	Максимальна оцінка студента очної форм навчання за даний компонент програми 24 бали (3 контрольні роботи по 8 балів).

Кількість балів	Критерії оцінювання конспекту лекцій
2	Питання лекційної теми розкриті повністю, матеріал конспекту лекції містить відповідні ілюстративні матеріали: рисунки, схеми, таблиці.
1,5	Питання лекційної теми, в більшості, розкриті повністю, матеріал конспекту лекції містить більшість відповідних ілюстративних матеріалів: рисунків, схем, таблиць.
1	Питання лекційної теми, в більшості, розкриті не повністю та/або матеріал конспекту лекції не містить відповідні ілюстративні матеріали: рисунки, схеми, таблиці.
0	Питання більшості лекцій теми не розкриті.
	Максимальна оцінка студента заочної форми навчання за даний компонент програми 24 балів (*12 тем по 2 бали*).

Кількість балів	Критерії оцінювання заліку
10	Відповідь на питання повна, підтверджена відповідними поясненнями та ілюстративним матеріалом, включає аналіз та аргументовані висновки.

Кількість балів	**Критерії оцінювання заліку**
8…9	Відповідь на питання повна, підтверджена відповідними поясненнями та ілюстративним матеріалом, включає аналіз та аргументовані висновки, але містить незначну кількість дрібних помилок.
6…7	Відповідь на питання достатньо повна, частково підтверджена відповідними поясненнями та ілюстративним матеріалом, містить значну кількість дрібних помилок.
3…5	Відповідь на питання неповна, частково підтверджена відповідними поясненнями та ілюстративним матеріалом, містить значну кількість грубих та дрібних помилок.
0…2	Відповідь на питання неповна або відсутня, не підтверджена відповідними поясненнями та ілюстративним матеріалом, містить значну кількість грубих та дрібних помилок.
	Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 40 балів (*4 питання по 10 балів*).

Поточний модульний контроль

Форма контролю	Максимальна кількість балів	
	Денна форма	Заочна форма
Виконання та захист практичних робіт	12*3 балів = 36	12*3 балів = 36
Контрольні роботи	3*8 балів = 24	–
Конспект лекцій	–	12*2 балів = 24
Всього	**60**	**60**

8. Критерії оцінювання результатів навчання

	Денне відділення	
	Вид роботи	Кількість балів
Т1	Практична робота №1	3
Т2	Практична робота №2	3
Т3	Практична робота №3	3
Т4	Практична робота №4	3
Т5	Практична робота №5	3
Т6	Практична робота №6	3
Т7	Практична робота №7	3
Т8	Практична робота №8	3
Т9	Практична робота №9	3
Т10	Практична робота №10	3
Т11	Практична робота №11	3
Т12	Практична робота №12	3
Т1 – Т4	Контрольна робота №1	8
Т5 – Т8	Контрольна робота №2	8
Т9 – Т12	Контрольна робота №3	8
Підсумковий контроль	Залік	40
Сума		**100**

	Заочне відділення	
	Вид роботи	Кількість балів
Т1	Практична робота №1	3
Т2	Практична робота №2	3
Т3	Практична робота №3	3
Т4	Практична робота №4	3
Т5	Практична робота №5	3
Т6	Практична робота №6	3
Т7	Практична робота №7	3
Т8	Практична робота №8	3
Т9	Практична робота №9	3
Т10	Практична робота №10	3
Т11	Практична робота №11	3
Т12	Практична робота №12	3
Т1	Конспект лекції	2
Т2	Конспект лекції	2
Т3	Конспект лекції	2
Т4	Конспект лекції	2
Т5	Конспект лекції	2
Т6	Конспект лекції	2
Т7	Конспект лекції	2
Т8	Конспект лекції	2
Т9	Конспект лекції	2
Т10	Конспект лекції	2
Т11	Конспект лекції	2
Т12	Конспект лекції	2
Підсумковий контроль	Залік	40
Сума		**100**

9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

У якості наочного матеріалу під час лекційних та практичних робіт використовуються мультимедійні презентації, схеми, робочі креслення вузлів та деталей, проспекти фірм-виробників, довідники, зразки деталей та вузлів тощо.

Для поглиблення вивчення дисципліни рекомендується систематичне опрацьовування вітчизняних та закордонних фахових журналів (паперових та електронних). Для ознайомлення з новітніми методиками та технологіями рекомендується відвідування машинобудівних підприємств.

З метою роз’яснення найбільш складних питань дисципліни та підвищення якості виконання практичних робіт проводяться групові та індивідуальні консультації за розкладом кафедри.

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Черноусенко О.Ю., Чепелюк О.О., Риндюк Д.В. Основи наукових досліджень та інженерної творчості : навч. посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2016. 270 с.
2. Кравець С.В., Нечидюк А.А., Романовський О.Л. Теорія технічних систем. навч. посібник. Рівне : НУВГП, 2015. 139 с.
3. Грабченко А.І., Федорович В.О., Гаращенко Я.М. Методи наукових досліджень : навч. посібник. Харків : НТУ "ХПІ", 2009. 142 с.
4. Строітєлєв І.О., Лебедєв В.В., Червоний І.Ф. Основи науково-технічної творчості : навч. посібник. Запоріжжя : Видавництво ЗДІА, 2008. 131 с.
5. Інтелектуальна власність та патентознавство : підручник / Н. О. Білоусова та ін ; за ред. проф. П. М. Цибульова та доц. А. С. Ромашко. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2021. 374 с.

Допоміжна література

1. Кузнєцов Ю. М., Придальний Б. І. Теорія технічних систем в аспектах досліджень та технічної творчості : підручник. Луцьк : Вежа-Друк, 2023. 284 с.
2. Тарара А.М. Проєктування і конструювання об’єктів техніки : навч. посібник. Київ : КОНВІ ПРІНТ, 2019. 144 с.
3. Герасимчук О.П. Теорія технічних систем : навч. посібник. Луцьк : ЛНТУ, 2023. 112 с.
4. Мигаль В. Д. Теорія і методи наукової творчості: навч. посібник. Харків : ВД «ІНЖЕК», 2007. 424 с.

11. Інформаційні ресурси в інтернет

- Кафедра «Інженерна механіка та технології машинобудування» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://imtm-nuk.com.ua.
- Наукова бібліотека Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://lib.nuos.edu.ua.
- Каталог бібліотек України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://izdn.ntu.edu.ua/_ua/lib/library_ua.html.

ДОДАТОК

Результати перегляду робочої програми навчальної дисципліни «Методи пошуку нових технічних рішень»

Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
	Разом		

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
	Разом		

Зміни до робочої програми навчальної дисципліни «Методи пошуку нових технічних рішень» розглянуто на засіданні кафедри інженерної механіки та технології машинобудування.

Протокол №___ від «___»_____20 р.

Завідувач кафедри _____ Михайло ТКАЧ