**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**
**«Методологія наукових досліджень»**

| | |
|---|---|
| **Ступінь освіти** | Доктор філософії |
| **Освітня програма** | Галузеве машинобудування |
| **Тривалість викладання** | 2-й семестр |
| **Заняття:** | весняний |
| лекції: | 4 години |
| практичні заняття: | 2 години |
| **Мова викладання** | українська |

**Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»:**
**https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=5035&lang=uk**

**Кафедра, що викладає:** **Вищої математики**

**Викладачі:**
**Сдвижкова Олена Олександрівна**
Завідувач кафедри, д.т.н., професор
**Персональна сторінка**
https://vm.nmu.org.ua/staff.html
**E-mail:**
sdvyzhkova.o.o@nmu.one

## 1. Анотація до курсу

**Методологія наукових досліджень** – обов'язкова дисципліна, що спрямована на висвітлення способів пізнання, логічної організації досліджень щодо визначення мети, об'єкта і предмета дослідження, принципів, підходів і напрямів його проведення, вибору засобів та методів, за допомогою яких досягається найкращий результат, зокрема в сфері галузевого машинобудування, в тому числі на основі створення математичних моделей об'єктів, використання сучасних чисельних методів та ліцензійних пакетів прикладних програм

## 2. Мета та завдання курсу

**Мета** – оволодіння методологією та методами наукового дослідження в галузі машинобудування, формування системи знань та вмінь, необхідних для самостійного виконання наукових досліджень, отримання необхідного методологічного й організаційного підґрунтя для здійснення фахової науково-дослідної роботи та її презентації науковій спільноті.

.

**Завдання курсу:**

– Вміти обирати дослідницькі підходи, формулювати цілі і завдання власної діяльності, комплексно використовувати основні методи наукових досліджень, розробляти нові методи виходячи із власної тематики;

– Презентувати результати власного наукового дослідження на сучасному рівні;

– Застосовувати загально-наукові підходи до власного дослідження з дотриманням академічної доброчесності, усвідомлювати основні теоретичні і практичні проблеми в контексті сучасного стану наукових знань за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування.

## 3. Результати навчання

1. Розуміти принципи наукового пізнання, та класифікаційні рівні, опанувати практики проведення емпіричних та теоретичних досліджень, розуміти принципи математичного формулювання проблеми, етапи математичного, зокрема, чисельного (комп'ютерного) моделювання, розуміти принципи оптимальності моделі, опанувати методи перевірки гіпотез.
2. Опанувати методологію наукового пошуку, володіти принципами системного аналізу, математичного моделювання систем і процесів, перевірки адекватності теоретичних залежностей експериментом; розуміти принципи обґрунтування актуальності проблеми та унікальності запропонованих рішень; виконання науково-прикладних/ інноваційних інженерних проектів.
3. Оволодіти принципами застосування аналітичних методів та цифрових технологій, пакетів прикладних програм у сфері інженерії, підтвердження достовірності отриманих результатів на основі порівняльного аналізу, розв'язку тестових та зворотних задач.
4. Оволодіти принципами загальнонаукового підходу у сфері машинобудування, Опанувати способи оприлюднення та впровадження результатів наукового дослідження, розуміти принципи створення наукових публікацій, підготовки доповідей та участі у дискусіях, опанувати імперативи наукової діяльності та норми професійної етики

## 4 Структура курсу

### ЛЕКЦІЇ

**1. Наука як система**

1.1 Класифікація наук.

1.2 Методологія наукового пізнання: основні поняття

**2. Структура наукового дослідження**.

2.1. Сучасна система наукових знань.

2.2. Дисциплінарні та міждисциплінарні дослідження

2.3. Синергетика як нова стратегія наукового пошуку

**3. Загальні поняття про наукову діяльність**

3.1. Напрямки наукової діяльності

3.2. Імперативи наукової діяльності

3.3. Норми наукової етики

**4. Засади філософської та загальнонаукової методології**

4.1 Філософська, або фундаментальна методологія.

4.2 Загальнонаукова методологія: інформаційний та культурологічний підходи, когнітивний принцип.

**5. Теоретичні методи досліджень**

5.1 Абстрагування та ідеалізація. Формулювання гіпотез.

5.2 Методи аналізу, класифікації і побудови теорій.

5.3 Складові теоретичного дослідження. Математичне моделювання систем та процесів. Вимоги до моделей. Критерії оптимальності.

5.4 Рішення тестових та зворотних задач. Використання цифрових технологій. Чисельне (комп'ютерне) моделювання в механічній інженерії. Використання пакетів прикладних програм.

**6. Емпіричні методи дослідження**

6.1. Спостереження як метод пізнання.

6.2. Порівняння, опис, експертне та соціологічне опитування.

**7. .Етапи наукового дослідження.**

7.1 Постановка проблеми, пошук та формулювання наукової теми
7.2 Збір та аналіз фактів, експеримент, перевірка гіпотез, висновки, апробація.
7.3 Актуальність проблеми та її обґрунтування.
7.4 Структурні елементи наукового дослідження. Категорійний апарат досліджень.

**8. Інформаційна база наукового дослідження.**.
8.1 Пошук інформації з теми дослідження. Інформаційно-пошукові системи.
8.2 Правила роботи з науковою літературою.
8.3 Поняття про академічну доброчесність.

**9.Принципи роботи над змістом дисертації доктора філософії**
9.1 Загальна характеристика й вибір теми дослідження.
9.2 Складання плану дисертації, послідовність виконання.

**10.Технологія роботи над представленням результатів дисертації доктора філософії**
10.1 Апробація та впровадження результатів наукових досліджень..
10.2 Сутність наукової публікації, її основні види. Наукова монографія, наукова стаття, тези наукової доповіді.
10.3 Виступ, доповідь, інформаційне повідомлення на семінарах, науково-практичних конференціях, симпозіумах.

**11.Публікація статей у виданнях, включених до міжнародних наукометричних баз даних.**
11.1 Міжнародні та вітчизняні наукометричні бази даних
11.2 Індекси цитування

**12 Захист дисертаційної роботи**.
12.1 Основні вимоги нормативних документів до порядку захисту дисертаційних досліджень
12.2 Впровадження результатів закінчених наукових досліджень.

## ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

**1 Методи наукового дослідження**
1.1 Аналіз підходів до вирішення проблеми
1.2 Складання плану власного теоретичного дослідження.
1.3 Обґрунтування наукової новизни отриманих результатів

**2. Теоретичні методи дослідження**
2.1. Вибір власного методу теоретичного дослідження
2.2. Сходження від абстрактного до конкретного —
2.3 Ідеалізація, формалізація, аксіоматичний, гіпотетико-дедуктивний метод
2.4Рішення тестових та зворотних задач. Використання цифрових технологій. Чисельне (комп'ютерне) моделювання в механічній інженерії. Використання пакетів прикладних програм

**3. Емпіричні методи дослідження**
3.1 Вибір методу власного емпіричного дослідження
3.2 Розробка методики збору та обробки даних

**4.Робота над власною науковою публікацією.**
4.1 Складання плану статті
4. 2 Огляд джерел щодо теми досліджень
4.3. Виділення невирішеної проблеми

**5. Презентація результатів власних наукових досліджень.**
5.1Підготовка доповіді або інформаційного повідомлення про власні дослідження
5.2.Підготовка демонстраційних матеріалів для виступу

**6. Робота над змістом дисертації доктора філософії.**
6.1 Загальна характеристика власного дослідження, формулювання теми, цілі, ідеї, опис предмету та об'єкту
6.2 Складання плану власної дисертації, опис послідовності виконання
6.3 Опрацювання можливостей реєстрації прав інтелектуальної власності

## 5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Для викладання лекцій використовується Мультимедійний проектор, ноутбук, фліп-чарт, дистанційна платформа Moodle, Office 365, Viber, Zoom.

## 6. Система оцінювання та вимоги

**6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти** за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

| Рейтингова шкала | Інституційна шкала |
|---|---|
| 90 – 100 | відмінно |
| 74-89 | добре |
| 60-73 | задовільно |
| 0-59 | незадовільно |

**6.2**. Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання

| Теоретична частина | Практична робота | Бонус | **Разом** |
|---|---|---|---|
| 30 | 60 | 10 | **100** |

**Теоретична частина** оцінюється за результатами здачі контрольної тестової роботи, яка містить 3 теоретичних завдань.

**Практичні роботи** оцінюються за результатами виконання завдання та захисту практичної роботи, оформленої згідно вимог.

### 6.3. Критерії оцінювання теоретичної частини

**3 тестових завдань** з чотирма варіантами відповідей, **1** правильна відповідь оцінюється у 10 **балів (разом 30 балів)**. Опитування за тестом проводиться з використанням технології Microsoft Forms Office 365.

### 6.4. Критерії оцінювання практичної роботи

**Практична робота** оцінюється в балах від 60 (максимальна оцінка) до 0 (мінімальна оцінка), максимальна оцінка за практичну роботу 60 балів. При цьому критерії оцінювання практичної роботи:

- **60 балів** – робота виконана повністю, вірно, оформлена згідно вимог;
- **50 балів** – робота виконана повністю, вірно, звіт з роботи містить відхилення від вимог;
- **40 балів** – робота виконана неповністю, суттєві відхилення від вимог до оформлення;
- **20 балів** – робота виконана фрагментарно;
- **0 балів –** робота не виконана, звіт з роботи не представлений.

## 7 Політика курсу

### 7.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". http://surl.li/alvis.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

### 7.2.Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

### 7.3. Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

### 7.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань, він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

### 7.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов’язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто.

За об’єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

### 7.9. Бонуси

**Бонус** призначається за додаткові знання здобувача, оформлені у вигляді реферату об’ємом не менше 10 сторінок. Повинна бути викладена інформація щодо планування дослідних випробувань технологічного устаткування, проведення дослідних випробувань робочих органів машин на лабораторних

стендах чи в промислових умовах, комп'ютерної обробки результатів експериментальних досліджень робочих процесів технологічного устаткування, що реалізовано машиною або комплексом які не приведені в даному курсі.

Кінцева оцінка за курсом виставляється як сума балів, набраних здобувачем вищої освіти при виконанні теоретичних тестових завдань, практичної роботи.

**8. Рекомендовані джерела інформації**


1. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посіб. / І.С. Добронравова, О.В.Руденко, Л.І.Сидоренко та ін.; за ред. І.С.Добронравової (ч. 1), О.В.Руденко (ч. 2). – К.: ВПЦ "Київський університет", 2018. – 607 с.
2. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посібник / О.І. Гуторов; Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва – Х.: ХНАУ, 2017. – 272с.
3. Підготовка докторів філософії (PhD) у Запорізькому національному університеті: навчально-методичний посібник / В.І. Меняйло та ін. Запоріжжя: ЗНУ, 2017. 152 с.
4. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, В. К. Демидов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 236 с. URL: https://isp.kiev.ua/images/Page_Image/Library/Methodology_Zatserkovny_Tishayev_Demidov.pdf
5. Методологія наукових досліджень: підручник / О. Г. Данильян, О. П. Дзьобань. – Харків : Право, 2019. – 368 с. https://library.nlu.edu.ua/POLN_TEXT/SENMK/OMND.pdf
6. Каламбет С.В. Методологія наукових досліджень: Навч. посіб. / С.В. Каламбет, С.І. Іванов, Ю.В. Півняк Ю.В. – Дн-вськ: Вид-во Маковецький, 2015. – 191 с. URL: https://pgasa.dp.ua/wpcontent/uploads/2017/10/3-1.pdf
7. Бірта Г. О. Методологія і організація наукових досліджень: навч. посіб. / Г. О. Бірта, Ю.Г. Бургу– К. : «Центр учбової літератури», 2014. – 142 с. https://shron1.chtyvo.org.ua/Burhu_Yurii/Metodolohiia_i_orhanizatsiia_naukovykh_doslidzhen.pdf
8. Методологія наукових досліджень : навч. посібник / В. Є. Юринець. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – 178 с. URL: http://ism-lnu.podia.com.ua/wp-content/vidannia/pidr/metod_nauk_dosl.pdf
9. Шейко В.М., Кушнаренко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. – 6-є видання, перероблене і доповнене. – К.: Знання, 2011. – 311 с.
10. Власов С.Ф., Солнишкіна А.А., Безус Р.М. Вивчення факторів, що впливають на мотивацію наукової діяльності вчених у ВНЗ та НДІ Дніпропетровської області. Інформаційний збірник. Дніпропетровськ: ТОВ «ЛізуновПрес», 2011. - 36 с.
11. Колісник Д.В., Колісник Л.О., Мосьондз М.В. Включення випускників гірничо-металургійних спеціальностей до професійно-економічної сфери суспільства (Дніпропетровський регіон). Монографія: М-во освіти і науки України, Нац.гірн.ун-т. – Д.: НГУ, 2015. – 87 с.
12. ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. [Чинний від 2015-06-22]. Вид. офіц. Київ, 2016. 16 с.