

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет інженерно-технологічний  
Кафедра галузеве машинобудування

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
СУЧАСНІ МЕТОДИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

освітньо-наукова програма Машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва

спеціальність 133 Галузеве машинобудування

галузь знань 13 Механічна інженерія

освітній ступінь доктор філософії

Розробник: **Ветохін В.І.** – доктор технічних наук, доцент, професор кафедри галузеве машинобудування

Гарант: **Ветохін В.І.** – доктор технічних наук, доцент, професор кафедри галузеве машинобудування

Полтава  
2021 р.

## Форма опису навчальної дисципліни та інформація про розробника

|   |  |
|---|--|
| <b>Назва навчальної дисципліни</b>                            | <b>СУЧАСНІ МЕТОДИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>  |
| <b>Назва структурного підрозділу</b>                          | Кафедра галузеве машинобудування   |
| <b>Контактні дані розробників, які залучені до викладання</b> | <i>Викладач:</i> <b>Володимир ВЕТОХІН</b> , доктор технічних наук, доцент<br><i>Контакти:</i> ауд. 309 (навчальний корпус № 3)<br><i>e-mail:</i> volodymyr.vetokhin@pdaa.edu.ua, тел. 60-98-61,<br><i>Сторінка викладача:</i><br><a href="https://www.pdau.edu.ua/people/vetohin-volodymyr-ivanovych">https://www.pdau.edu.ua/people/vetohin-volodymyr-ivanovych</a> |
| <b>Рівень вищої освіти</b>                                    | Третій (освітньо-науковий) рівень  |
| <b>Спеціальність</b>  | 133 Галузеве машинобудування   |
| <b>Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни</b>     | Відсутні   |

### Заплановані результати навчання:

**Мета вивчення навчальної дисципліни:** навчити теоретичними знанням та практичним вміннями проведення сучасних наукових досліджень, методиці планування, обробки та аналізу теоретично-експериментальних досліджень у сфері машинобудування, вивчити основні напрями дослідних робіт і конструкторсько-технологічного забезпечення в області механізованих технологій машинобудування, технологічних процесах та системах машин і засобів механізації сільськогосподарського виробництва.

**Основні завдання навчальної дисципліни:** сформувати знання про сучасні методи теоретичних досліджень і методик експериментальних досліджень і випробувань у машинобудуванні та практичні навички застосування одержаних результатів.

### Компетентності:

#### *Фахові:*

– Здатність до підприємництва та прояву ініціативи щодо впровадження у виробництво результатів дисертаційного дослідження.

– Здатність застосовувати знання сучасних теорій теоретичних і методичних основ підвищення продуктивності та надійності роботи машин, їх комплексів і систем.

– Здатність використовувати знання для розвитку науки в галузі галузевого машинобудування у відповідності до стану та вимог світової науки.

– Здатність використовувати знання й уміння для розроблення й удосконалення методів моделювання, прогнозування, оптимізації та розрахунків

виробничих процесів, конструкції машин і обладнання з метою забезпечення їх ефективної й надійної роботи.

**Програмні результати навчання:**

ПРН 1. Володіти комплексом необхідних гуманітарних, природничо-наукових та професійних знань, достатніх для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні світових досягнень

ПРН 5. Розробляти та досліджувати математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем в машинобудуванні, ефективно використовувати їх для отримання інноваційних знань в механічній інженерії.

ПРН 7. Мати здатність приймати обґрунтовані рішення, постійно саморозвиватися і самовдосконалюватися, брати відповідальність за достовірність і новизну власних наукових досліджень та прийняття рішень, вміти мотивувати працівників до досягнення спільної мети.

**Програма навчальної дисципліни**

**Тема 1.** Науково-технічне дослідження. Методи та методологічні підходи в науковому дослідженні. Загальна схема проведення наукового-технічного дослідження.

**Тема 2.** Організація, планування й інформаційне забезпечення науково-дослідної роботи.

**Тема 3.** Науково-технічні задачі та методи пошуку їх рішення при проектуванні виробів (технічних систем). Методи рішення інженерних задач.

**Тема 4.** Експериментальні дослідження в машинобудуванні.

**Тема 5.** Ймовірно-статистичні методи обробки експериментальних даних. Форми представлення результатів експериментальних досліджень.

**Тема 6.** Оформлення результатів науково-дослідної роботи.

**Трудомісткість:**

Загальна кількість годин 90 год.

Кількість кредитів 3.0

Форма семестрового контролю – *екзамен*.

**Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни:**

Робоча навчальна програма, презентації, відеоролики.

**Структура навчальної дисципліни**

| Назви тем   | Кількість годин |              |     |      |    |
|---|-----------------|--------------|-----|------|----|
|   | денна форма     |              |     |      |    |
|   | усього          | у тому числі |     |      |    |
| л   |                 | п            | лаб | с.р. |    |
| Тема 1. Науково-технічне дослідження. Методи та методологічні підходи в науковому дослідженні. Загальна схема проведення наукового дослідження. | 14              | 2            | –   | 2    | 10 |
| Тема 2. Організація, планування й інформаційне забезпечення науково-дослідної роботи.   | 14              | 2            | –   | 2    | 10 |
| Тема 3. Науково-технічні задачі та методи пошуку їх   | 16              | 4            | –   | 4    | 8  |

|  |           |           |   |           |           |
|--|-----------|-----------|---|-----------|-----------|
| рішення при проектуванні виробів (технічних систем).<br>Методи рішення інженерних задач.   |           |           |   |           |           |
| Тема 4. Експериментальні дослідження в машинобудуванні.  | <b>12</b> | 4         | – | 0         | 8         |
| Тема 5. Ймовірно-статистичні методи обробки експериментальних даних. Форми представлення результатів експериментальних досліджень. | <b>16</b> | 4         | – | 4         | 8         |
| Тема 6. Оформлення результатів науково-дослідної роботи  | <b>14</b> | 2         | – | 2         | 10        |
| <b>Усього годин</b>  | <b>90</b> | <b>18</b> | – | <b>14</b> | <b>54</b> |
| <b>Екзамен</b>   | <b>27</b> | –         | – | –         | –         |

### Оцінювання результатів навчання

| Програмні результати навчання  | Методи навчання   | Форми оцінювання   |
|--|---|--|
| <p>– Володіти комплексом необхідних гуманітарних, природничо-наукових та професійних знань, достатніх для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні світових досягнень</p> <p>– Розробляти та досліджувати математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем в машинобудуванні, ефективно використовувати їх для отримання інноваційних знань в механічній інженерії.</p> <p>– Мати здатність приймати обгрунтовані рішення, постійно саморозвиватися і самовдосконалюватися, брати відповідальність за достовірність і новизну власних наукових досліджень та прийняття рішень, вміти мотивувати працівників до досягнення спільної мети.</p> | словесні, наочні, практичні, комп'ютерні і мультимедійні, | <p>– ведення конспекту лекцій;</p> <p>– виконання завдань самостійної роботи;</p> <p>– опитування;</p> <p>– виконання завдань лабораторних робіт та їх теоретичний захист.</p> |

### Критерії успішного опанування програмних результатів навчання

| Програмні результати навчання | Відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, % | Пороговий рівень оцінок, балів |             |
|-------------------------------|--|--------------------------------|-------------|
|                               |  | Максимальний                   | Мінімальний |
| ПРН 1                         | 34   | 34                             | 20          |
| ПРН 5                         | 31   | 31                             | 18          |
| ПРН 7                         | 35   | 35                             | 22          |
| Разом                         | 100  | 100                            | 60          |

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою |
|--|-------------|-------------------------------|
| 90 – 100                                     | <b>A</b>    | відмінно                      |
| 82-89  | <b>B</b>    | добре                         |
| 74-81  | <b>C</b>    |                               |
| 64-73  | <b>D</b>    | задовільно                    |
| 60-63  | <b>E</b>    |                               |

|       |           |  |
|-------|-----------|--|
| 35-59 | <b>FX</b> | незадовільно з можливістю повторного складання             |
| 0-34  | <b>F</b>  | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

## Рекомендовані джерела інформації

### Основні

1. Антонюк В.С., Полонський Л.Г., Аверченко В.І., Малахов Ю.А. *Методологія наукових досліджень* : навч. посіб. Київ: НТУУ «КПІ», 2015. 276 с.
2. Білуха М.Т. *Методологія наукових досліджень* : Підручник. Київ: АБУ, 2002. 480 с.
3. Грабченко А.І., Федорович В.О., Гаращенко Я.М. *Методи наукових досліджень* : Навч. посібник. Харків: НТУ "ХПІ", 2009. 142 с.
4. *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). Київ : ВПЦ "Київський університет", 2018. 607 с.
5. Шейко В.М., Кушнарченко Н.М. *Організація та методика науково-дослідницької діяльності*: Підручник. Київ: Знання, 2002. 295 с.

### Допоміжні

6. Ветохін В.І. Деякі аспекти використання властивостей ґрунту при проектуванні ґрунтообробних процесів та знарядь. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. Серія: техніка та енергетика АПК. Київ, 2015. Вип. 226. С.315-321.
7. Ветохін В.І., Вознюк Т.А. Використання WEB-ресурсів при визначенні новизни та актуальності дослідження на прикладі теми «глибокорозпушувач ґрунту». *Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України* : Збірник наук. пр. Дослідницьке: УкрНДПВТ ім. Л.Погорілого, 2015, Вип. 19(33), С.39-49.
8. Ветохін В.І., Голдибан В.В. Використання природних аналогів при проектуванні процесів та знарядь обробітку ґрунту. *Науково-технічні засади розробки, випробування та прогнозування сільськогосподарської техніки і технологій* : збірник тез наукових доповідей XIX Міжнародної наукової конференції, присвяченої 85-річчю від дня народження академіка Л. В. Погорілого та 150-річчю від дня народження професора К. Г. Шиндлера, смт Дослідницьке, Україна, 13 вересня 2019 року, УкрНДПВТ ім. Л.Погорілого; Дослідницьке, 2019. С.17-18.
9. Ветохін В.І., Лісовий І.О. Деякі практичні питання роботи з патентними базами даних з метою забезпечення новизни та конкурентоспроможності розробок. *Вісник Українського відділення Міжнародної академії аграрної освіти*. Вип. 3. Мелітополь: Копіцентр «Документ-сервіс», 2015. С. 207–214.
10. Струтинський В.Б. Математичне моделювання процесів і систем механіки : Підручник. Житомир: ЖІТІ, 2001. 612 с.

### Інформаційні ресурси

1. Система дистанційного навчання ПДАУ. URL: <http://moodle.pdaa.edu.ua>.
2. Сайт національної бібліотеки України імені В.І.Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>.
3. Сайт бібліотеки ПДАУ. URL: <https://www.pdaa.edu.ua/content/biblioteka.2>.

4. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність». Нормативно-правова база. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text>.

5. Порядок підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах), затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 року № 261. Нормативно-правова база. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-%D0%BF#Text>.

6. Порядок присудження наукових ступенів, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 567 (зі змінами). Нормативно-правова база. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/567-2013-%D0%BF#Text>.

7. Наказ МОН України від 12.01.2017 р. № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації». Нормативно-правова база. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0155-17#Text>.

8. Порядок проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167. Нормативно-правова база. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2019-%D0%BF?fbclid=IwAR3o9QKOsMe4T0S2h\\_WxozJgoq0gWwEh1PKN04UAUo9IcrIJi4KW23c7sU#n18](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2019-%D0%BF?fbclid=IwAR3o9QKOsMe4T0S2h_WxozJgoq0gWwEh1PKN04UAUo9IcrIJi4KW23c7sU#n18).

9. Перелік наукових фахових видань. Міністерство освіти і науки України : офіційний сайт. URL: <https://mon.gov.ua/ua/nauka/nauka/atestaciya-kadriv-vishoyi-kvalifikaciyi/naukovi-fahovi-vidannya>.

10. Електронні фахові видання. Міністерство освіти і науки України : офіційний сайт. URL: <https://mon.gov.ua/ua/nauka/nauka/atestaciya-kadriv-vishoyi-kvalifikaciyi/naukovi-fahovi-vidannya>.