

# СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



## Вирішення винахідницьких задач в енергетиці

|                  |                                                      |                           |                                                      |
|------------------|------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------|
| спеціальність    | G3 Електрична інженерія                              | обов'язковість дисципліни | вибіркова                                            |
| освітня програма | електроенергетика, електротехніка та електромеханіка | факультет                 | енергетики, робототехніки та комп'ютерних технологій |
| освітній рівень  | другий (магістерський)                               | кафедра                   | електропостачання та енергетичного менеджменту       |

## ВИКЛАДАЧ

### Трунова Ірина Михайлівна



Вища освіта – спеціальність електрифікація сільського господарства  
 Науковий ступень - кандидат технічних наук 05.09.16 застосування електротехнологій в сільськогосподарському виробництві  
 Вчене звання - доцент кафедри електропостачання та енергетичного менеджменту  
 Досвід роботи – понад 30 років  
 Показники професійної активності з тематики курсу:

- наявність 5 публікацій у періодичних наукових виданнях;
- наявність 3 виданих методичних вказівок;
- наявність апробаційних та науково-експертних публікацій з наукової або професійної тематики загальною кількістю 5 публікацій;
- керівництво студентом, який зайняв призове місце на I або II етапі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт;
- діяльність за спеціальністю у формі участі у професійних та громадських об'єднаннях.

|         |            |                  |                              |                       |        |
|---------|------------|------------------|------------------------------|-----------------------|--------|
| телефон | 0965906690 | електронна пошта | trunova_iryna@btu.kharkov.ua | дистанційна підтримка | Moodle |
|---------|------------|------------------|------------------------------|-----------------------|--------|

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Мета                                                | надання студентам знань щодо підходів до самостійного подолання творчих перепон задля стимулювання до інтелектуальної діяльності – активного продуктивного мислення, пошуку та аргументації шляхів власного творчого розв’язання технічних задач, як альтернативи звичному накопиченню знань.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Формат                                              | лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Деталізація результатів навчання і форм їх контролю | <ul style="list-style-type: none"><li>розуміння шляхів розв’язування складних проблем і задач під час професійної діяльності у галузі електричної інженерії або у процесі навчання, що передбачає рішення винахідницьких задач; здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу, до пошуку та оброблення інформації з різних джерел ресурсної підтримки для винахідницької діяльності; розуміння і соціальних, екологічних, етичних, економічних та комерційних міркувань, що впливають на реалізацію винахідницьких рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці (ІК, ЗК1, ЗК2, ФК9, ПРН5, ПРН9) / індивідуальні завдання, тестування;</li><li>здатність застосовувати алгоритм рішення винахідницьких задач в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки; здатність до пошуку правильного об’єкту для змін та ключових задач для дослідження, визначення проблеми та ідентифікації обмежень винахідницьких задач в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці; здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові акти, норми, правила й стандарти, в тому числі, стандартні рішення винахідницьких задач в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці (ІК, ЗК2, ФК2, ФК13, ПРН5, ПРН11) / індивідуальні завдання, тестування.</li></ul> |
| Обсяг і форми контролю                              | 3 кредити ECTS (90 годин): денна форма навчання - 16 годин лекцій, 14 годин практичних занять; 60 годин самостійної роботи, підсумковий контроль – залік; заочна форма навчання - 4 години лекції, 4 години практичних занять; 82 години самостійної роботи, модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – залік.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Вимоги викладача                                    | вчасне виконання завдань, активність                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Умови зарахування                                   | згідно з навчальним планом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМИ

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Компетенції | <p><b>ІК.</b> Здатність розв'язувати складні проблеми і задачі під час професійної діяльності у галузі електричної інженерії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій.</p> <p><b>ЗК1.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p><b>ЗК2.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><b>ФК2.</b> Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p><b>ФК9.</b> Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p><b>ФК13.</b> Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові актів, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> | Програмні результати навчання | <p><b>ПРН5.</b> Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах.</p> <p><b>ПРН9.</b> Здійснювати пошук джерел ресурсної підтримки для додаткового навчання, наукової та інноваційної діяльності.</p> <p><b>ПРН11.</b> Обґрунтовувати вибір напрямку та методики наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

| Модуль 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИРІШЕННЯ ВІНАХІДНИЦЬКИХ ЗАДАЧ |                                                                   |                            |                                                                   |                   |                                                                   |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Лекція 1-2.                                                | Методи винахідницької діяльності.                                 | Практичне заняття 1 (ПЗ 1) | Методи винахідницької діяльності.                                 | Самостійна робота | Методи винахідницької діяльності.                                 |
| Лекція 3-4.                                                | Принципи та базові поняття теорії вирішення винахідницьких задач. | ПЗ 2 – ПЗ 3                | Принципи та базові поняття теорії вирішення винахідницьких задач. |                   | Принципи та базові поняття теорії вирішення винахідницьких задач. |

## Модуль 2. ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ ВИРІШЕННЯ ВІНАХІДНИЦЬКИХ ЗАДАЧ

|             |                                                                                               |             |                                                                                               |                   |                                                                                               |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекція 5-6. | Алгоритм рішення винахідницьких задач.                                                        | ПЗ 4 - ПЗ 5 | Алгоритм рішення винахідницьких задач.                                                        | Самостійна робота | Алгоритм рішення винахідницьких задач.                                                        |
| Лекція 7-8. | Стандартні рішення винахідницьких задач. Пошук правильного об'єкту для змін та ключових задач | ПЗ 6 – ПЗ 7 | Стандартні рішення винахідницьких задач. Пошук правильного об'єкту для змін та ключових задач |                   | Стандартні рішення винахідницьких задач. Пошук правильного об'єкту для змін та ключових задач |

## ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Література | <ol style="list-style-type: none"> <li>Бучинський М.Я., Горик О.В., Чернявський А.М., Яхін С.В. Основи творення машин / [За редакцією О.В. Горика, доктора технічних наук, професора, заслуженого працівника народної освіти України]. – Харків : Вид-во «НТМТ», 2017.</li> <li>Нарбут Н. Н. Учебник и сборник задач по ТРИЗ / Н.Н.Нарбут, А.Ф.Нарбут. - Запорожье-Сеул, 2004. – 213 с.</li> <li>Gadd K. TRIZ for Engineers: Enabling Inventive Problem Solving. - UK: John Wiley &amp; Sons, 2011. – 512 p.</li> <li>Haines-Gadd L. TRIZ for Dummies.- UK: John Wiley &amp; Sons, 2016. – 367 p.</li> <li>Royze Z. Systematic Engineering Innovation. - TRIZ Consulting, Incorporated, 2020. – 292 p.</li> </ol> | Методичне забезпечення | <ol style="list-style-type: none"> <li>Опорний конспект лекцій дисципліни «Вирішення винахідницьких задач в енергетиці» для студентів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочн. форм навч., спец.: 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / Державн. біотехнолог. ун.-т; упоряд.: І. М. Трунова. – Харків: [б. в.], 2024. – 53 с.</li> <li>Методичні вказівки для виконання практичних робіт з дисципліни «Вирішення винахідницьких задач в енергетиці» для студентів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочн. форм навч., спец.: 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / Державн. біотехнолог. ун.-т; упоряд.: І. М. Трунова. – Харків: [б. в.], 2024. – 10 с.</li> <li>Методичні вказівки для самостійної роботи по дисципліні «Вирішення винахідницьких задач в енергетиці» для студентів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочн. форм навч., спец.: 141 Електроенергетика, електро-техніка та електромеханіка / Державн. біотехнолог. ун.-т; упоряд.: І. М. Трунова. – Харків: [б. в.], 2025. – 8 с.</li> </ol> |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

| СИСТЕМА               |                              | БАЛИ   | ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ                                                            |
|-----------------------|------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Підсумкове оцінювання | 100 бальна ECTS (стандартна) | до 100 | отримання заліку з дисципліни по балах, набраних в точках контролю протягом семестру |
| Модульне оцінювання   | 100 бальна сумарна           | до 50  | відповіді на тестові питання з модульних контрольних робіт                           |
|                       |                              | до 30  | усні відповіді (захист) по практичних роботах                                        |
|                       |                              | до 20  | письмові звіти по практичних роботах                                                 |

## **НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ**

**Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.**