

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «АВТОМАТИЗАЦІЯ ЕНЕРГОСИСТЕМ»

### ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

|  |   |
|--|---|
| <b>Рівень вищої освіти</b>   | Перший (бакалаврський) рівень.  |
| <b>Код і найменування спеціальності</b>                            | 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка  |
| <b>Тип і назва освітньої програми</b>                              | Освітньо-професійна програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».  |
| <b>Курс, семестр</b>   | 4 курс, 8 семестр.  |
| <b>Обсяг і форма семестрового контролю з навчальної дисципліни</b> | Кількість кредитів ЄКТС – 4,<br>Загальна кількість годин – 120, із яких:<br>лекцій – 16 год., практичних – 24 год., самостійна робота – 80 год.<br>Форма семестрового контролю – залік  |
| <b>Мова (-и) викладання</b>  | Державна  |
| <b>Навчально-науковий інститут / факультет, кафедра</b>            | Інженерно-технологічний факультет, кафедра механічної та електричної інженерії.   |
| <b>Контактні дані розробника (-ів)</b>                             | Викладач:<br>БИЧКОВ Ярослав Михайлович, к.т.н., доцент.<br>Контакти: ауд. 343а (навчальний корпус №3),<br>e-mail: yaroslav.bychkov@pdau.edu.ua,<br>тел. (0532) 56-96-87,<br>посилання на сторінку викладача:<br><a href="https://www.pdau.edu.ua/people/bychkov-yaroslav-myhaylovych">https://www.pdau.edu.ua/people/bychkov-yaroslav-myhaylovych</a> |

### МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

|  |   |
|--|---|
| <b>Статус навчальної дисципліни</b>                        | Вибіркова фахова  |
| <b>Передумови для вивчення навчальної дисципліни</b>       | Теоретичні основи електротехніки, основи автоматики, електротехнічні матеріали, техніка високих напруг, основи релейного захисту та засобів автоматизації керування енергетичних систем   |
| <b>Компетентності</b>                                      | <p>Загальні:</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>Фахові:</p> <p>ФК3. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг.</p> <p>ФК9. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.</p> |
| <b>Програмні результати навчання / Результати навчання</b> | ПРН1. Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.  |

### РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)

Здатність до аргументованого представлення власної думки, здатність до самопрезентації та створення професійного іміджу, вміння орієнтуватися у широкому інформаційному та комунікаційному полі сучасного світу.

### МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Формування теоретичних знань і практичних навичок з організації стійкої роботи енергосистем та автоматизації управління енергетичними ресурсами.

### ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

- Тема 1. Енергетична система і організація її експлуатації.
- Тема 2. Максимальний струмовий захист.
- Тема 3. Струмова відсічка.
- Тема 4. Перенапруги і захист від них.
- Тема 5. Апарати захисту електроустановок і електричних мереж.
- Тема 6. Застосування ШІ у енергосистемах.

### МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ

- словесні методи: лекція; розповідь-пояснення;
- наочні методи: демонстрування, спостереження;
- практичні методи: практичні роботи, робота з навчально-методичною літературою (конспектування; графічні роботи, підготовка реферату);
- інтерактивні методи: проектування професійних ситуацій, дискусії;
- комп'ютерні і мультимедійні методи: використання мультимедійних презентацій.

### ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

**Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання**

Наведені у Додатку до силабусу

### ПОЛІТИКА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЦІНЮВАННЯ

**- щодо термінів виконання та перескладання**

практичні завдання, завдання із самостійної роботи, що здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-30%). Перескладання поточного оцінювання відбуваються за наявності поважних причин та з дозволу деканату. Оцінка повторного складання є остаточною.

**- щодо академічної доброчесності**

здобувач вищої освіти повинні дотримуватися Кодексу академічної доброчесності, Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти ПДАУ, Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату в ПДАУ, Порядку перевірки академічних текстів на наявність текстових запозичень у ПДАУ

**- щодо відвідування занять**

відвідування занять є обов'язковим. За наявності об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування тощо) навчання може відбуватись з використанням технологій дистанційного навчання за погодженням із деканом інженерно-технологічного факультету

**- щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти**

на здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті перед опануванням даної освітньої компоненти. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти ПДАУ (алгоритм визнання результатів навчання).

**- щодо оскарження результатів оцінювання**

урегулювання порядку оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів в ПДАУ регулюється «Положення про організацію освітнього процесу в ПДАУ», «Положення про оцінювання результатів навчання з.в.о. в ПДАУ», «Положення про атестацію з.в.о. та

екзаменаційну комісію у ПДАУ», «Положення про порядок вирішення конфліктних ситуацій у ПДАУ».

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основні

1 Болотний М. П. Протиаварійна автоматика і розрахунки стійкості енергосистем. Уклад.: М. П. Болотний, Р. В. Вожаков, О. Л. Бондаренко / Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 203 с.

2. Півняк Г. Г. Конспект лекцій з дисципліни "Перехідні процеси в системах електропостачання" для студентів спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка : у 2 ч. Ч. 2. Електромеханічні перехідні процеси / Уклад.: Г. Г. Півняк, Ю. А. Папаїка ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». Дніпро: НТУ «ДП», 2020. 116 с.

3. Панченко С. В. Релейний захист і автоматика: Навч. посібник / С. В. Панченко, В. С. Блиндюк, В. М. Баженов та ін.; за ред. В. М. Баженова. Харків: УкрДУЗТ, 2020. Ч. 1. 250 с.

4. Електричні апарати : навч. посіб. / В. О. Лесько, В. О. Комар, С. В. Кравчук, О. В. Сікорська. Вінниця : ВНТУ, 2018. 102 с..

5. Штучний інтелект в енергетиці : аналіт. доповідь / Суходоля О. М. К. : НІСД, 2022. 49 с.

### Допоміжні

1. Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів. Наказ Міністерства палива та енергетики 25.07.2006 № 258. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1143-06#Text> (дата звернення 09.02.2026 р.)

2. Лут М. Т., Мірошник О. В., Трунова І. М.. Основи технічної експлуатації енергетичного обладнання АПК.: Підручник для студентів ВНЗ. Харків: Факт, 2008. 438 с.

3. ДСТУ EN 50160:2014 Характеристики напруги електропостачання в електричних мережах загальної призначеності (EN 50160:2010, IDT) (дата звернення 11.02.2026 р.).

4. ДСТУ 3466-96 Якість електричної енергії. Терміни та визначення (EN 50160:2010, IDT) (дата звернення 12.02.2026 р.).

### Реквізити затвердження

Затверджено на засіданні кафедри механічної та електричної інженерії протокол від 16.02.2026, № 13.

## СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

### Схема нарахування балів із навчальної дисципліни

| Назва теми /<br>Форма семестрового контролю                   | Форми контролю результатів<br>навчання здобувачів вищої<br>освіти |                                  |                      | Разом      |
|---|---|----------------------------------|----------------------|------------|
|   | Розв'язання<br>тестів   | виконання<br>практичних<br>робіт | самостійна<br>робота |            |
| Тема 1. Енергетична система і організація її експлуатації.    | 5   | 4                                | 5                    | 14         |
| Тема 2. Максимальний струмовий захист.                        | 5   | 4                                | 5                    | 14         |
| Тема 3. Струмова відсічка. Газова відсічка.                   | 5   | 8                                | 5                    | 18         |
| Тема 4. Перенапруги і захист від них.                         | 5   | 8                                | 5                    | 18         |
| Тема 5. Апарати захисту електроустановок і електричних мереж. | 5   | 8                                | 5                    | 18         |
| Тема 6. Застосування ШІ у енергосистемах.                     | 5   | 8                                | 5                    | 18         |
| <b>Разом</b>  | <b>30</b>   | <b>40</b>                        | <b>30</b>            | <b>100</b> |

### Шкала та критерії оцінювання

#### *Розв'язання тестів*

|       |   |
|-------|---|
| 5     | здобувач вищої освіти на високому рівні демонструє розуміння сутності матеріалу, про що свідчать 90...100 % правильних відповідей;                  |
| 4     | здобувач вищої освіти на середньому рівні демонструє знання і розуміння основних положень завдань, про що свідчать 70...89 % правильних відповідей; |
| 3     | здобувач вищої освіти демонструє неточні знання і розуміння основних положень матеріалу, що підтверджується 60...69 %-ми правильних відповідей;     |
| 2...0 | здобувач вищої освіти демонструє поверхневі знання і розуміння основних положень матеріалу, що підтверджується 50... 59 %-ми правильних відповідей. |

#### *виконання практичних робіт*

|     |  |
|-----|--|
| 4/8 | виконано завдання практичної роботи в повному обсязі, належним чином оформлено звіт, в якому відображено здатність до практичного застосування отриманих знань для вирішення завдань автоматизації енергосистем, дано повні відповіді на контрольні питання;         |
| 3/7 | виконано завдання практичної роботи в повному обсязі, належним чином оформлено звіт, в якому відображено здатність до практичного застосування отриманих знань для вирішення завдань автоматизації енергосистем, дано неповні відповіді на контрольні питання;       |
| 3/5 | виконано завдання практичної роботи повністю, оформлено звіт не в повному обсязі, в якому частково відображено здатність до практичного застосування отриманих знань для вирішення завдань автоматизації енергосистем, дано неточні відповіді на контрольні питання; |
| 2/3 | виконано завдання практичної роботи не повністю, оформлено звіт не в повному обсязі, в якому частково відображено здатність до практичного застосування отриманих знань для вирішення завдань автоматизації енергосистем, дано неточні                               |

|   |   |
|---|---|
|   | відповіді на контрольні питання   |
| 1 | виконано завдання практичної роботи не повністю, оформлено звіт не в повному обсязі, не розкрито тему, відсутні відповіді на поставлені питання, допущені грубі помилки у оформленні, здобувач вищої освіти не вірно трактує основні положення, факти, правила, та не демонструє знань для вирішення завдань автоматизації енергосистем у відповідності до змісту практичного завдання; |
| 0 | не виконано завдання практичної роботи та не подано звіт на захист, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.  |

*Виконання завдань самостійної роботи*

|   |  |
|---|--|
| 5 | здобувач вищої освіти надав конспект із самостійної роботи у повному обсязі, в якому він змістовно розкрив питання і довів здатність до практичного застосування отриманих знань за поточною темою та здатність поєднувати теорію і практику для вирішення завдань автоматизації енергосистем; |
| 4 | здобувач вищої освіти надав конспект із самостійної роботи у повному обсязі, в якому він розкрив питання, але допустив неточності у відповідях, та продемонстрував здатність до практичного застосування отриманих знань для вирішення завдань автоматизації енергосистем;                     |
| 3 | здобувач вищої освіти надав конспект із самостійної роботи у повному обсязі, в якому він переважно відповів на поставлені питання, але не переконливо продемонстрував здатність до практичного застосування отриманих знань для вирішення завдань автоматизації енергосистем;                  |
| 2 | здобувач вищої освіти надав конспект із самостійної роботи у повному обсязі, в якому він в частково відповів на поставлені питання і частково продемонстрував здатність до практичного застосування отриманих знань для вирішення завдань автоматизації енергосистем;                          |
| 1 | здобувач вищої освіти надав конспект із самостійної роботи не у повному обсязі, в якому він недостатньо відповів на поставлені питання і не продемонстрував здатність до практичного застосування отриманих знань для вирішення завдань автоматизації енергосистем;                            |
| 0 | здобувач вищої освіти не виконував самостійної роботи, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.  |

**Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти на екзамені**  
*не передбачено навчальним планом*