

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра Технології та обладнання переробних і харчових виробництв

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
(вибіркова фахова навчальна дисципліна)

**ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В  
ЕЛЕКТРИЧНІЙ ІНЖЕНЕРІЇ**

Розробник: Олег ІВАНОВ, доцент кафедри технологій та обладнання переробних і харчових виробництв, кандидат технічних наук, доцент

Полтава 2022 р.

## Форма опису навчальної дисципліни та інформація про розробника

Назва навчальної дисципліни	Інноваційні технології в електричній інженерії
Назва структурного підрозділу	Кафедра технологій та обладнання переробних і харчових виробництв
Контактні дані розробників, які залучені до викладання	Викладач: Іванов Олег, к.т.н., доцент Контакти: ауд. 366 (навчальний корпус №3) E-mail: oleg.ivanov@pdaa.edu.ua, Сторінка викладача: <a href="https://www.pdaa.edu.ua/people/ivanov-oleg-mykolayovych">https://www.pdaa.edu.ua/people/ivanov-oleg-mykolayovych</a>
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Спеціальність	–
Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни	Базові знання з вищої математики та фізики.

### Заплановані результати навчання

#### *Мета вивчення навчальної дисципліни*

оволодіння майбутніми фахівцями знаннями у сфері новітніх напрямів досліджень, що проводяться у світі в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

#### *Основні завдання навчальної дисципліни:*

*методичне* - ознайомлення здобувачів ступеня вищої освіти з методикою навчання; *пізнавальне* – вміти орієнтуватися у перспективних напрямках досліджень у кожному розділі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, *практичне* - об'єктивно оцінювати наслідки впровадження інновації для ефективного функціонування електротехнічних та електромеханічних систем.

#### *Компетентності:*

##### *Загальні :*

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.
- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- Здатність працювати в команді.

##### *Фахові:*

- усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.
- усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці

#### *Програмні результатами навчання:*

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.

ПРН10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.

### Програма та структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	Денна форма			
	усього	у тому числі		
л		лаб.р.	с.р.	
<b>Тема 1.</b> Історичний шлях розвитку електротехніки.	10	2	2	8
<b>Тема 2.</b> Системи електроенергетики.	8	2	2	8
<b>Тема 3.</b> Задачі відновлюваної енергетики.	6	2	2	8
<b>Тема 4.</b> Електротехнічні матеріали та технології.	6	2	2	8
<b>Тема 5.</b> Електричні машини і трансформатори.	8	2	4	6
<b>Тема 6.</b> Електрична тяга і електропривод транспортних засобів.	8	2	2	8
<b>Тема 7.</b> Силова електроніка та керований електропривод.	8	2	4	6
<b>Тема 8.</b> Автономні системи електричного живлення та нагромадження енергії.	10	2	2	8
<b>Тема 9.</b> Електротермія.	10	–	2	10
<b>Тема 10.</b> Світлотехніка.	10	–	2	10
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>80</b>

### Оцінювання результатів навчання

#### Форми контролю результатів навчання

Програмні результати навчання	Форма оцінювання						Разом	
	Опитування		Опитування за підсумками ЛР		Тестування			
	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
ПРН 1	3	6	12	24	15	20	30	50
ПРН 10	3	6	12	24	15	20	30	50
<b>Разом</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

## Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Разом
	Опитування	Опитування за підсумками ПЗ	Тестування	
Тема 1. Історичний шлях розвитку електротехніки.	-	8		<b>8</b>
Тема 2. Системи електроенергетики.	3	8		<b>11</b>
Тема 3. Задачі відновлюваної енергетики.	3	8		<b>11</b>
Тема 4. Електротехнічні матеріали та технології.	3	8		<b>11</b>
Тема 5. Електричні машини і трансформатори.	3	16		<b>19</b>
Тема 6. Електрична тяга і електропривод транспортних засобів.	-	8		<b>8</b>
Тема 7. Силова електроніка та керований електропривод.	-	16		<b>16</b>
Тема 8. Автономні системи електричного живлення та нагромадження енергії.	-	8		<b>8</b>
Тема 9. Електротермія.	-	8		<b>8</b>
Тема 10. Світлотехніка.	-	8	40	<b>8</b>
<b>Разом</b>	<b>12</b>	<b>48</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

### Трудомісткість

Загальна кількість годин – 120 год.

Кількість кредитів – 4

Форма семестрового контролю – залік

### Політика навчальної дисципліни

Вивчення навчальної дисципліни потребує: підготовки до практичних занять; виконання індивідуального завдання згідно з навчальним планом; опрацювання рекомендованої основної та додаткової літератури.

Підготовка та участь у практичних заняттях передбачає: ознайомлення з програмою навчальної дисципліни та планами практичних занять; вивчення теоретичного матеріалу; виконання завдань, запропонованих для самостійного опрацювання.

Результатом підготовки до заняття має бути здобуття вмінь та навичок стосовно практичного використання кліматичної техніки для приведення до санітарно-гігієнічних норм параметрів мікроклімату.

Відповідь здобувача повинна демонструвати ознаки самостійності виконання поставлених завдань, відсутність ознак повторюваності та плагіату.

Присутність здобувачів вищої освіти на практичних заняттях є обов'язковою. Пропущені з поважних причин заняття мають бути відпрацьовані.

## Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни:

Робоча навчальна програма

### Рекомендовані джерела інформації

#### *Основні*

1. Wayne Beaty, Donal G. Fink (2018). Standard Handbook for Electrical Engineers. McGraw-Hill Companies. 523 pp.
2. John J. Grainger and William D. Stevenson, Jr. (2017) Power System Analysis. McGraw Hill. 784 p.
3. Stephen J. Chapman (2016) Electric Machinery Fundamentals. McGraw Hill. 704 p.
4. William H. Hayt, Jr. (2015) Engineering Electromagnetics. McGraw-Hill Higher Education. 608 p.
5. William H. Hayt, Jr., Jack E. Kemmerly, and Steven M. Durbin (2016) Engineering Circuit Analysis. McGraw Hill. 654 p.
6. Paul Horowitz, Winfield Hill (2015) The Art of Electronics. McGraw Hill. 784 p.
7. Jerry C. Whitaker (2019) The Electronics Handbook. McGraw Hill. 691 p.
8. Norman S. (2013) Nise Control Systems Engineering. McGraw Hill. 845 p.
9. Katsuhiko Ogata (2020) Modern Control Engineering. McGraw Hill. 693 p.
10. Katsuhiko Ogata (2019) Instrumentation and Measurement in Electrical Engineering. McGraw Hill. 741 p.

#### *Допоміжні*

1. Bollella, G., Dibble, P., Furr, S., Gosling, J., Hardin, D., Turnbull, M. (2000). The real-time specification for Java. New York: AddisonWesley. Lian, F.L., Moyne, F.L.J., and Tilbury, D. (2001). Performance evaluation of control networks: Ethernet, ControlNet, and DeviceNet. IEEE Control Systems Magazine 21(1), 66–83.
2. O’Ryan, C., Schmidt, D., Kuhns, F., Spivak, M., Parsons, J., Pyarali, I., and Levine, D. (2000). Evaluating policies and mechanisms to support distributed real-time applications with CORBA3.0. IEEE Real-Time Technology and Applications Symposium. 188–197.
3. Pardo-Castellote, G., Schneider, S., and Hamilton, M. (1999). NDDS: The real-time publish-subscribe middleware. Retrieved January 11, 2001: [www.rti.com/products/ndds/literature.html](http://www.rti.com/products/ndds/literature.html)
4. Bonnie S. Heck FreeEngineeringBooksPdf.com Schneider, S. (2000). Making ethernet work in real-time. Sensors Online. Retrieved August 17, 2004: [www.sensormag.com/articles/article\\_index](http://www.sensormag.com/articles/article_index). Also available as: Can ethernet be real-time? Retrieved January 11, 2001: [www.rti.com/products/ndds/literature.html](http://www.rti.com/products/ndds/literature.html)
1. Tanenbaum, A. (1996). Distributed operating systems. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. Wills, L., Kannan, S., Sanders, S., Guler, M., Heck, B., Prasad, J.V.R., Vachtsevanos, G., Schrage, D. (2001). An open platform for reconfigurable control. IEE Control Systems Magazine 21(3), 49–64.

### **Інформаційні ресурси мережі Інтернет**

1. Офіційний сайт бібліотеки Полтавського державного аграрного університету [Електроний ресурс]. Режим доступу: <https://www.pdaa.edu.ua/content/biblioteka>

2. Електронний репозитарій Полтавського державного аграрного університету [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/>