

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра механічної та електричної інженерії

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

(вибіркова фахова навчальна дисципліна)

**ЕЛЕКТРИЧНЕ ОСВІТЛЕННЯ ТА СВІТЛОВІ ПРИЛАДИ**

Розробник:

Юлія БАСОВА, доцент кафедри механічної  
та електричної інженерії, к.т.н., доцент

Полтава  
2023-2024 н.р.

### Опис навчальної дисципліни та інформація про розробника

<b>Назва навчальної дисципліни</b>	Електричне освітлення та світлові прилади
<b>Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти</b>	вибіркова фахова навчальна дисципліна
<b>Назва структурного підрозділу</b>	Кафедра механічної та електричної інженерії
<b>Контактні дані розробників, які залучені до викладання</b>	Викладач: Юлія БАСОВА, к.т.н., доцент. Контакти: ауд. 309 (навчальний корпус №3), e-mail: <a href="mailto:yuliia.basova@pdaa.edu.ua">yuliia.basova@pdaa.edu.ua</a> тел. (0532) 56-96-87, сторінка викладача: <a href="https://www.pdau.edu.ua/people/basova-yuliya-oleksandrivna">https://www.pdau.edu.ua/people/basova-yuliya-oleksandrivna</a>
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський) рівень
<b>Спеціальність</b>	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
<b>Освітня програма</b>	ОПП Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
<b>Передумови для вивчення навчальної дисципліни</b>	Фізика, метрологія та електричні вимірювання

#### Заплановані результати навчання:

Мета вивчення навчальної дисципліни: опанування знань у галузі світлотехніки щодо сучасних джерел світла різних типів, освітлювальних приладів та освітлювальних установок для електричного освітлення приміщень та відкритих територій, які необхідні у галузі електричної інженерії.

#### Основні завдання навчальної дисципліни:

вивчення принципів дії джерел світла різних типів, їх параметрів, конструкції світлотехнічних установок, їх раціональної експлуатації; набуття навичок раціонального вибору та ефективної експлуатації джерел світла та світлотехнічних установок, вирішування екологічних проблем в процесі експлуатації джерел світла.

#### **Компетентності:**

*загальні:*

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

*фахові:*

ФК 2. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки

ФК6. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії. 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.

ФК5. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.

#### **Результати навчання:**

**ПР 1.** Оволодіння знаннями у галузі світлотехніки щодо сучасних джерел світла, освітлювальних приладів та освітлювальних установок для електричного освітлення приміщень та відкритих територій.

### 4 Програма навчальної дисципліни

**Тема 1. Загальні відомості щодо електричного освітлення.** Основні світлотехнічні поняття, джерела світла та освітлювальні прилади. Зміст та задачі предмета. Значення штучного освітлення. Освітлення як споживач електроенергії. Загальні вимоги щодо електричного

освітлення. Світлотехнічні величини та одиниці їх виміру. Світлові властивості поверхні матеріалів.

**Тема 2. Джерела світла .**Параметри джерел світла. Теплові джерела світла Розглядаються основні поняття та визначення характеристик джерел світла. Наводиться класифікація сучасних типів джерел світла. Розглядаються конструкція, принцип дії та особливості теплових джерел світла.

**Тема 3 Розрядні джерела світла.** Розглядаються типи розрядів та їх особливості. Конструкція, принцип дії та область застосування розрядних джерел світла. Розрахунок розрядних джерел світла

**Тема 4 Світлодіодні джерела світла** Розглядаються конструкція, принцип дії та область застосування світлодіодів. Схеми вмикання СД в мережу. Параметри та експлуатаційні властивості світлодіодів.

**Тема 5. Світлотехнічні характеристики світлових приладів.** Класифікація світлових приладів. Світлотехнічні характеристики світлових приладів: криві світлорозподілу, освітленість та її розподіл по поверхні освітлюваного об'єкта; яскравість поверхні, що світить, і її розподіл по поверхні світлоперерозподільного пристрою й у різних напрямках простору; коефіцієнт корисної дії (ККД); захисні кути; світловий потік; структура випромінювання (спектральні склади випромінювання і ступінь поляризації останнього).

### Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	денна форма 141 ЕЕ бд 2022 стн			
	усього	у тому числі		
лек.		лаб.	с.р.	
Тема 1. Загальні відомості щодо електричного освітлення.	22	4	2	16
Тема 2 Джерела світла .	22	2	4	16
Тема 3 Розрядні джерела світла.	26	4	6	16
Тема 4 Світлодіодні джерела світла	24	2	6	16
Тема 5. Світлотехнічні характеристики світлових приладів	26	4	6	16
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>8015</b>

### Форми контролю результатів навчання

Програмні результати навчання	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			
	опитування	виконання вправ на практичних завдань	розв'язування тестів	Разом
ПР 1	25	50	25	50
<b>Разом</b>	<b>20</b>	<b>50</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

### Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форма оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти			Усього
	опитування	виконання вправ на практичних завдань	розв'язування тестів	
Тема 1. Загальні відомості щодо електричного освітлення.	4	5	4	13
Тема 2 Джерела світла .	4	10	4	18
Тема 3 Розрядні джерела світла.	4	15	4	23
Тема 4 Світлодіодні джерела світла	4	15	4	23

Тема 5. Світлотехнічні характеристики світлових приладів	4	15	4	23
<b>Разом</b>	<b>25</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Форма, шкала та критерії оцінювання результатів навчання при проведенні поточного і семестрового контролю успішності здобувачів вищої освіти**

Форми оцінювання	Шкала оцінювання
Опитування	<p><b>4 бали</b> - надані відповіді на усі запитання, вони є достатньо аргументованими;</p> <p><b>3 бали</b> – надані відповіді на переважну більшість запитань;</p> <p><b>4 бали</b> – надані відповіді на більшість запитань, але є неточність у судженнях;</p> <p><b>1-0 балів</b> – не виконано завдання з самостійної роботи, не надано відповіді на питання, або наявні значні неточності (<i>бали не нараховуються, необхідне повторне опрацювання теми</i>)</p>
виконання вправ на практичних завдань	<p><b>5 балів</b> – виконані всі завдання та необхідні аналітичні обґрунтування; наведено всі відповідні теоретичні та практичні матеріали; аргументовано висновки та обґрунтовано пропозиції, а також надані вичерпні відповіді на контрольні запитання;</p> <p><b>4 бали</b> – виконані завдання, зроблені необхідні аналітичні обґрунтування, сформульовано загальні висновки, але вони не є достатньо аргументованими;</p> <p><b>3 бали</b> – виконані завдання, але звіт містить не суттєві помилки, не впевнене трактування основних положень, фактів і правил, та демонстрування не достатнього вміння аналізувати та оцінювати результати досліджень, що може привести прийняття хибних рішень та висновків;</p> <p><b>2-0 балів</b> – часткове виконання завдань, відсутній звіт, відсутність відповідей у здобувача на поставлені питання (<i>бали не нараховуються, необхідне повторне виконання завдання</i>).</p>
розв'язування тестів	<p><b>4 бали</b> – 90-100% вірних відповідей;</p> <p><b>3 бали</b> – 80-89 % вірних відповідей;</p> <p><b>2 бали</b> – 70-79 % вірних відповідей;</p> <p><b>1 бал</b> – 60-69 % вірних відповідей</p> <p><b>0 балів</b> – менше 59% вірних відповідей; (<i>бали не нараховуються, необхідне повторне опрацювання матеріалу</i>).</p>

**Трудомісткість:**

Загальна кількість годин – 120 год. Кількість кредитів – 4.

Форма семестрового контролю – Залік

**Політика навчальної дисципліни**

Відвідування занять є обов'язковим. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. За використання телефонів і комп'ютерних засобів без дозволу викладача, порушення дисципліни здобувач вищої освіти отримує на занятті 0 балів та зобов'язаний відпрацювати таке заняття.

Письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями у межах встановлених норм. У разі виявлення факту плагіату здобувач вищої освіти отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати його. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (у т. ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн

тестування. Документи стосовно академічної доброчесності наведені на сторінці АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ ПДАУ: <https://www.pdau.edu.ua/content/akademichna-dobrochesnist>

Є можливість опанування даної навчальної дисципліни за програмами академічної мобільності (внутрішньої / міжнародної) за наявними укладеними угодами (договорами) між Університетом та закладом-партнером та / або індивідуальними запрошеннями. Організаційні процеси навчання за програмами академічної мобільності регламентуються Положенням про академічну мобільність здобувачів вищої освіти ПДАУ (<https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/polozhennyapromobilnistp>).

На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті перед опануванням даної освітньої компоненти. Визнання набутих результатів навчання або відмова у їх визнанні. Набуття відповідних результатів навчання можливе після успішного опанування курсів (з документальним підтвердженням) на різноманітних навчальних платформах, зокрема: Prometheus, EdEra тощо. Особливості неформального/інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти ПДАУ (<https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/polozhennyaproporyadok22.pdf>)

### **Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни:**

Презентації, відеоролики, нормативні документи

### **Рекомендовані джерела інформації**

#### **Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна**

Перелік інструментів, обладнання та програмного забезпечення необхідного для вивчення навчальної дисципліни забезпечують навчальні лабораторії, а також комп'ютерний клас з необхідним програмним забезпеченням.

### **12 Рекомендовані джерела інформації**

#### **Основні**

1. Гуракова Л. Д. Теплові джерела світла : конспект лекцій / Л. Д. Гуракова ; Харків. нац. академія міськ. госп-ва. – Харків : ХНАМГ, 2004 – 45 с. <https://eprints.kname.edu.ua/709/>

2. Суворова К. І. Джерела світла : навч. посіб. / К. І. Суворова ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021.

#### **Допоміжні**

1. Споживачі електричної енергії. Електричне освітлення : навч. посіб. / О. І. Соловей, А. В. Чернявський, О. О. Ситник, В. Ф. Ткаченко, Г. В. Курбака ; за ред. Солов'я О. І. ; МОН України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси : ФОП Гордієнко Є.І., 2018. – 132 с

2. Комплексні дослідження споживних властивостей нових енергоекономічних джерел світла та розробка рекомендацій щодо економічно доцільних сфер їх використання та режимів експлуатації : звіт про НДР (заключ.) : № 283 від 01 січня 2011 р. / ВНЗ Укоопспілки "Полтавський університет економіки і торгівлі"; кер. Кожушко Г. М. ; виконав. : Басова Ю. О. [та ін.]. – Полтава, 2013. – 98 с. - № ДР 0112U007432. – Інв. № 0713U008464..

3. Спосіб ранньої оцінки середнього ресурсу компактних люмінесцентних ламп на кількість вмикань до відказу Пат. 125670 Україна, МПК H05B 41/08 (2018.01); G01N 31/00 (2006.01) / Кожушко Г. М., Басова Ю.О., Губа Л. М., Кислиця С.Г./ ВНЗ Укоопспілки «Полт. ун-т екон. і торг». – № 201709183; заявл. 18.09.2017; опубл. 25.05.2018, бюл. № 10.

4. Спосіб прискореної оцінки середнього строку служби компактних люмінесцентних ламп. Пат. 122366 Україна, МПК H05B 41/08 (2006.01) / Басова Ю.О. Кожушко Г. М., Губа Л. М. / ВНЗ Укоопспілки «Полт. ун-т екон. і торг». – № 201703421; заявл. 10.04.2017; опубл. 10.01.2018, бюл. № 1.

### **Інформаційні ресурси**

1. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського. Електронні інформаційні ресурси НБУВ : офіційний сайт. URL: [http://irbis-nbuv.gov.ua/irbis\\_nbuv.html](http://irbis-nbuv.gov.ua/irbis_nbuv.html)
2. Технічна бібліотека : сайт. URL: <http://techlibrary.ru>.