

Світлотехнічні установки та системи
Циклова комісія, яка забезпечує викладання
Електричної інженерії

Відділення енергетичних технологій та будівництва

Викладач	<u>Роденко Дмитро Олександрович</u>
Семестр	<u>6-ий</u>
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Кількість кредитів	ЄКТС 3
Форма контролю	залік
Аудиторні години	60 (з них 28 год. лекцій, 26 год. лабораторних)

Загальний опис дисципліни

Метою викладання дисципліни “Світлотехнічні установки та системи” полягає у формуванні знань з питань нормування, розрахунку і проектування світлотехнічного та електричного носіїв освітлювальних установок.

Завдання освітнього компонента є формування у здобувачів уявлення про принципи дії світлотехнічних установок, що дозволяє брати участь у практичній роботі з їх обслуговування і вироблення вміння вирішувати питання нормування освітлювальних установок (вибір освітленості, оцінка якості освітлення, складання галузевих норм), проведення світлотехнічних розрахунків освітленості в полі точкових і протяжливих джерел світла, кваліфіковано формулювати завдання на розробку світлотехнічних установок, виконувати світлотехнічну й електротехнічну частини проекту установок, оцінювати техніко-економічну ефективність рішень з урахуванням економії енергії, матеріалів і трудових ресурсів.

Курс «Світлотехнічні установки та системи» базується на знаннях, отриманих студентами із загальнотеоретичних (загальна фізика, вища математика, системи автоматизованого проектування), загально-технічних (інженерна графіка, теоретичні основи електротехніки).

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування таких компетентностей:

Інтегральна компетентність

- Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів відповідних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.

Загальні компетентності (ЗК)

- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- Здатність працювати в команді.
- Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

Спеціальні компетентності (СК)

- Здатність використовувати практичні навички та методи фундаментальних наук в професійній діяльності.
- Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі пов'язані з виробництвом, передачею, розподілом електричної енергії, роботою електричних систем і мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг.
- Здатність володіти основами теорії та практично застосовувати електричні машини і апарати.
- Здатність вибирати електротехнологічне обладнання і системи електричного освітлення та опромінення.

- Здатність орієнтуватися в технологічних процесах і обладнанні, вибрати електроустаткування та відповідні системи керування.
- Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил охорони праці та безпеки життєдіяльності, електробезпеки, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.
- Здатність обирати заходи з підвищення рівня енергоефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування і визначення техніко-економічних показників запропонованих рішень.
- Здатність виконувати монтаж, налагодження, технічне обслуговування і ремонт електротехнічного, електромеханічного та електронного обладнання, вживати ефективних заходів в умовах виробничих ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми здобувачі освіти мають продемонструвати такі результати:

Результати навчання (РН)

- Застосовувати в професійній діяльності знання з фундаментальних і прикладних наук.
- Спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- Обробляти, аналізувати та застосовувати інформацію з різних джерел.
- Працювати самостійно та в команді.
- Розв'язувати типові задачі в електроенергетиці за допомогою сучасних методик і обладнання.
- Використовувати нормативні документи і правила безпеки праці під час вирішення професійних завдань.
- Знати принцип роботи електричних машин, апаратів, трансформаторів, електротехнічних установок та застосовувати їх в професійній діяльності.
- Обирати і розраховувати освітлювальні та опромінювальні установки, вирішувати технічні задачі в області застосування електротехнологічних установок.
- Застосовувати технологічні процеси та обладнання об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, здійснювати вибір електроустаткування та відповідних систем керування до нього.
- Використовувати спеціалізовані знання, уміння та навички для організації роботи відповідно до вимог електробезпеки, охорони праці та безпеки життєдіяльності, виробничої санітарії, охорони довкілля для об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
- Визначати обсяги операцій технічного обслуговування, організовувати та виконувати електромонтажні, налагоджувальні роботи, діагностику, ремонт об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

Освітній компонент складається з таких модулів

1. Нормування показників світлотехнічних установок

- загальні принципи нормування світлотехнічних установок;
- методи і критерії нормування освітлювальних установок;
- вибір нормованої фотометричної характеристики;
- нормування освітлювальних установок за техніко-економічними показниками;

2. Світлотехнічні розрахунки освітлювальних установок

- розрахунок циліндричної освітленості;
- пульсація випромінювання;
- світлотехнічний розрахунок освітлювальних установок;
- розрахунок прямої складової освітленості;
- розрахунок освітленості від точкових світних елементів із симетричним світлорозподілом;
- розрахунок освітленості від несиметричних світильників;

-розрахунок освітленості від лінійних елементів, що світять, розташованих у лінію з розривами;

-розрахунок освітлювальних установок з урахуванням багаторазових відбиттів;

3. Основні тенденції розробки сучасних систем освітлення

-Модульні системи освітлення. Інтеграція в архітектуру. Інтерактивність. Інтелектуальне освітлення. Екодизайн. Мультизонні системи освітлення;

-Особливості застосування світлодіодів для освітлення. Загальні характеристики світлодіодів. Біологічний вплив спектру світлодіодів на стан здоров'я людини. Обмеження по застосуванню. Яскравість та якість світлодіодів.

-Підвищення ефективності штучного освітлення закритих приміщень. Автоматизовані системи управління освітленням. Енергозощадження в системах освітлення.

-Джерела ультрафіолетового та інфрачервоного опромінювання.