

Анотація навчального курсу

«Електричне освітлення»

Одним із основних напрямків енергетичної політики України на сучасному етапі є дальший комплексний розвиток електрифікації і автоматизації виробництва, що в більшій мірі базується на сучасних технологіях, які широко використовують електричну енергію. І в цьому сенсі, при науковій організації праці в промисловості так і в побуті людини, якість освітлення займає одне із найважливіших місць. Автоматизовані системи штучного освітлення та опромінення у промисловому виробництві підвищують продуктивність праці в середньому на 10 – 12 відсотків, дозволяють забезпечити значну економію електричної енергії. Автоматизовані системи штучного освітлення та опромінювання значно підвищують продуктивність праці, та покращують якість виготовленої продукції, покращують продуктивність тварин, птиці і рослин.

1. Мета, завдання та результати навчання

Метою дисципліни «Електричне освітлення» є: набуття майбутніми технічними фахівцями-електриками необхідних теоретичних і практичних знань щодо використання оптичного випромінювання в технологічних процесах виробництва, вміння творчо вирішувати завдання з питань розрахунку, проектування, вибору та експлуатації електроосвітлювальних та опромінювальних технологічних установок в промисловому виробництві з метою його інтенсифікації. Базові знання і навички одержані при вивченні даної дисципліни будуть використовуватися студентами при вивченні та засвоєнні інших спеціальних дисциплін.

Завданнями навчальної дисципліни є:

- вивчення будови, принципу дії, технічні характеристики сучасних освітлювальних та оптичних випромінювальних установок, схеми їх вмикання, особливості їх роботи;
- технічно грамотно вирішувати інженерні завдання з вибору типу джерела випромінювання, типу та кількості світильників та опромінювачів;
- економічно обґрунтувати оптимальний варіант освітлювальної та оптичної випромінювальної установки; - раціонально експлуатувати освітлювальні та оптично випромінювальні установки в необхідному режимі;

- вміти користуватися випромінювальними приладами для оцінки оптичного випромінювання.

Результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- будову та принцип дії ламп розжарювання і галогенних ламп розжарювання і основні принципи перетворення електричної енергії в оптичне випромінювання;
- будову, принцип дії, ламп низького тиску, світлотехнічні, енергетичні експлуатаційні, економічні характеристики ЛЛ;
- принцип дії основних схем вмикання ламп ДРЛ, ДРИ, ДнаТ, ДКсТЛ ;
- будову, принцип дії світлодіодних ламп;
- основні принципи нормування освітленості, особливості експлуатації освітлювальних установок, методику розрахунку перерізу проводу, вибору апаратури управління та захисту;
- будову і принцип дії джерел УФ опромінення, характер біологічної дії УФО на тварин, людей, рослин, будову і принцип дії джерел ІЧ – опромінення для обігріву молодняка і птиці.

вміти:

- вибирати вид і систему освітлення, технічно грамотно вибирати тип світильника, кількість та потужність джерела світла для забезпечення нормованої освітленості;
- виконувати розрахунок перерізу проводів електроосвітлювальної мережі за допустимими втратами напруг;
- технічно грамотно вибирати установки управління та захисту освітлювальної мережі;
- вибирати тип джерела освітлення, їх кількість, та добову тривалість роботити;
- технічно грамотно вибирати тип лампи і їхню кількість.

володіти: методами інженерного розрахунку люмінесцентного і світлодіодного освітлення точковим методом лінійних ізолюкс, освітлення за допомогою точкових джерел методом коефіцієнту використання світлового

поток, навичками технологічного налагодження світлотехнічного обладнання, методологією прогнозування розвитку галузі та основних напрямів її електрифікації та автоматизації, методами вибору і застосування у виробництві ресурсозберігаючих технологій.

2. Структура навчального курсу

Тема 1. Вступ. Роль електричного освітлення в сучасних умовах

Тема 2. Прилади для вимірювання оптичного випромінювання

Тема 3. Будова і робота ламп розжарювання та їх експлуатаційні характеристики

Тема 4. Основні характеристики люмінесцентних ламп

Тема 5. Пуско - регулюючі апарати люмінесцентних ламп

Тема 6. Інфрачервоні лампи, галогенні лампи розжарювання ртутні лампи високого тиску світлодіодні лампи

Тема 7. Установки електричного освітлення

Тема 8. Вибір типу та джерел світла та світильників

Тема 9. Компонівка освітлювальної мережі

Тема 10. Розмітка на плані приміщень освітлювальної мережі

Тема 11. Вибір марки проводів та їх прокладання. Розрахунок перерізу проводів

Тема 12. Вибір типу щита, апаратури керування та захисту мереж від коротких замикань і перевантажень

Тема 13. Організація технічної експлуатації електричних освітлювальних приладів та установок

3.Рекомендована література

Основна

1. Кушлик Р.В. Електричне освітлення та опромінення. Навч.посіб. для студентів вищ. навч. закл. / Р.В.Кушлик, В.Ф.Яковлев, Ю.М.Куценко, М.Л.Лисиченко, М.П.Кунденко. Х: ТОВ «Планета-прінт», 2016. - 332 с.
2. Яковлев В.Ф. Проектування систем електрифікації технологічних процесів на підприємствах АПК. Системи електричного освітлення. / За заг. ред. проф. В.Ф.Яковлева. // В.Ф.Яковлев, Р.В.Кушлик, О.С.Квітка, Ю.М.Куценко. - Мелітополь, 2010.-106 с.

Додаткова

1. Баев В.И. Практикум по электроосвещению и облучению. В.В.Баев. – М.: Агропромиздат, 1991. – 175 с.
2. Каталог світлотехнічного обладнання: baza – VATRA for DIALux, e-katalog – VATRA – 2012.
3. Науково-технічний журнал «Светотехника / Light & Engineering». URL: l-e-journal.com.
4. Методичні вказівки до лабораторних робіт для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка і електромеханіка» денної форми навчання /Р.В.Кушлик, Р.Р.Кушлик. – Мелітополь: ТДАТУ, 2020. – 142 с.