

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

до виконання практичних завдань, контрольних робіт  
та самостійного вивчення курсу з навчальної дисципліни

**«ПРОМИСЛОВЕ ОСВІТЛЕННЯ»**

*(для студентів другого (магістерського) рівня денної і заочної форм навчання,  
спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка  
освітньої програми «Світлотехніка і джерела світла»)*

**Харків  
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова  
2021**

Методичні рекомендації до виконання практичних завдань, контрольних робіт та самостійного вивчення курсу з навчальної дисципліни «Промислове освітлення» (для студентів другого (магістерського) рівня денної і заочної форм навчання, спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка освітньої програми «Світлотехніка і джерела світла») / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. К. І. Суворова – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. – 21 с.

Укладач канд. техн. наук, доц. К. І. Суворова

Рецензент

**А. С. Литвиненко**, кандидат технічних наук, доцент кафедри світлотехніки і джерел світла Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова

*Рекомендовано кафедрою світлотехніки і джерел світла, протокол № 1 від 26 вересня 2020 р.*

## ЗМІСТ

Вступ.....	4
1 Загальна характеристика дисципліни.....	6
2 Рекомендації щодо самостійної роботи студентів.....	7
3 Рекомендації до практичних занять.....	10
4 Рекомендації щодо виконання контрольних робіт (для заочної форми навчання).....	13
Список рекомендованої літератури.....	16
Додатки.....	17

## ВСТУП

Самостійна робота студента є основним засобом для оволодіння матеріалом дисципліни, засвоєння необхідних умінь і навичок у час, вільний від обов'язкових навчальних занять. Під час такої роботи використовується навчальна, спеціальна література, а також тексти лекцій.

Основні види самостійної роботи студента: підготовка та виконання практичних занять; підготовка до проміжного і поточного контролю; виконання завдань для самостійного опрацювання; вивчення питань щодо поглибленого вивчення дисципліни; виконання самодіагностики.

Метою викладання навчальної дисципліни «Промислове освітлення» є формування у студентів знань щодо основних вимог та принципів розробки проекту освітлення промислового підприємства, оволодіння практичними навиками прийняття загальних проектних рішень та випуску проектно-кошторисної документації.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Промислове освітлення» є формування у студентів належного рівня знань щодо нормативних чинників промислових об'єктів, особливостей виробничих умов експлуатації електротехнічного обладнання; надбання практичних навичок використання теоретичних знань під час проектування; оволодіння основами проектних рішень та засобів їх реалізації з моменту видачі технічного завдання до випуску повного комплексу проектно-кошторисної документації.

У результаті вивчення навчальної дисципліни у студента має сформуватися:

- здатність до використання нормативно-технічної документації щодо виконання проектів промислового освітлення;
- здатність приймати рішення щодо вибору виду та системи освітлення, її елементної бази під час створення установок зовнішнього та внутрішнього промислового освітлення;
- здатність розробляти основний комплект робочих креслень проекту освітлення;
- здатність складати альбом специфікації обладнання, виробів та матеріалів;
- здатність складати завдання на створення чи вибір низьковольтних комплектних пристроїв (далі – НКП) та інших функціональних елементів системи;
- здатність складати альбом завдання майстерні електромонтажних заготовок (далі – МЕЗ);

- здатність до виконання інженерних робіт під час пошуку, проектуванні, будівництва та експлуатації промислових об'єктів різного призначення;
- здатність до впровадження розроблених технічних рішень і проєктів;
- готовність до роботи з елементною базою систем керування світлотехнічних систем;
- здатність застосовувати певні програмні продукти та комп'ютерну техніку під час виконання технічного завдання на проєктування.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів (далі – ЗМ):

ЗМ 1 Промислове освітлення. Загальні положення.

ЗМ 2 Розробка та випуск проєктно-кошторисної документації.

ЗМ 3 Освітлення промислових об'єктів.

## **1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛІНИ**

Для засвоєння дисципліни студенту необхідно вивчити такі теми:

### **Змістовий модуль 1** Промислове освітлення. Основні положення.

Тема 1 Промисловість України, стан та розвиток. Мета та завдання курсу. Деякі основні визначення та поняття.

Тема 2 Особливості освітлення виробничих приміщень. Нормативна база.

Тема 3 Об'ємно-планувальні рішення виробничих будівель. Транспорт промислових цехів.

Тема 4 Загальне освітлення промислових цехів.

Тема 5 Освітлення вибухонебезпечних та пожежонебезпечних приміщень.

Тема 6 Електропостачання промислових підприємств. Каналізація електроенергії.

### **Змістовий модуль 2** Розробка та випуск проєктно-кошторисної документації.

Тема 7 Склад та зміст проєктно-кошторисної документації.

Тема 8 Загальні рекомендації щодо виконання проєктних документів, оформлення та позначення документації.

Тема 9 Внесення змін до проєктної документації

### **Змістовий модуль 3** Освітлення промислових об'єктів.

Тема 10 Освітлення загальнопромислових об'єктів.

Тема 11 Освітлення території та доріг промислового комплексу.

Тема 12 Світлове огорожування висотних перешкод.

Для опрацювання зазначених вище тем необхідно використати рекомендовану літературу.

Під час вивчення тем модулів студенти виконують практичні завдання і набувають практичних навичок щодо вирішення й виконання практичного завдання.

**Тематика практичного завдання** спрямована на закріплення та поглиблення теоретичних знань, отриманих на лекціях, формування умінь і практичних навичок розрахування ефективної системи освітлення промислових

об'єктів та випуску відповідної проєктно-кошторисної документації. У процесі виконання практичного завдання студенти повинні набути умінь самостійно працювати з джерелами літератури з нових тем, а також викладати свої роздуми як в усній, так і письмовій формі.

Для виконання практичного завдання необхідно застосовувати методичні посібники, підручники та джерела, рекомендовані викладачем. Підсумкова атестація з практикуму проводиться за сукупністю всіх виконаних завдань.

## **2 РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

### **Змістовий модуль 1 Промислове освітлення. Основні положення**

**Тема 1** Промисловість України, стан та розвиток. Мета та завдання курсу. Деякі основні визначення та поняття.

*Питання для самостійної роботи студента за темою 1:*

Загальна класифікація промислових підприємств. Групи галузей. Металургійний комплекс України. Найбільші підприємства галузі в Україні. Деякі визначення та терміни. Організація процесу проєктування.

**Тема 2** Особливості освітлення виробничих приміщень. Нормативна база.

*Питання для самостійної роботи студента за темою 2:*

Загальні вимоги щодо проєктів електричного освітлення. Системи та види освітлення промислових об'єктів. Робоче та аварійне освітлення. Освітлення безпеки, резервне освітлення.

**Тема 3** Об'ємно-планувальні рішення виробничих будівель. Транспорт промислових цехів.

*Питання для самостійної роботи студента за темою 3:*

Класифікація та види промислових будівель. Основні виробничі будівлі. Допоміжні будівлі та приміщення промислових підприємств. Основні будівельні параметри. Підйомно-транспортне обладнання.

#### **Тема 4** Загальне освітлення промислових цехів.

*Питання для самостійної роботи студента за темою 4:*

Верхнє освітлення. Призначення. Особливості проєктування. Вибір обладнання. Обслуговування світильників верхнього світла. Світлотехнічні місточки. Конструкція та призначення. Майданчики обслуговування електроталей.

#### **Тема 5** Освітлення вибухонебезпечних та пожежонебезпечних приміщень.

*Питання для самостійної роботи студента за темою 5:*

Класифікація вибухонебезпечних зон. Основні вимоги. Вибір вибухонебезпечного обладнання. Особливості виконання мереж та установки обладнання. Класифікація пожежонебезпечних приміщень. Особливості проєктування.

#### **Тема 6** Електропостачання промислових підприємств. Каналізація електроенергії.

*Питання для самостійної роботи студента за темою 6:*

Основні заходи та засоби електропостачання. Типи підстанцій. Високовольтне постачання. Силове обладнання. Схеми живлення. Вибір виду проводки та засобу прокладання. Трубні проводки. Струнні проводки. Тросові проводки. Прокладання за допомогою металевих та пластикових лотків.

### **Змістовий модуль 2 Розробка та випуск проєктно-кошторисної документації**

#### **Тема 7** Склад та зміст проєктно-кошторисної документації.

*Питання для самостійної роботи студента за темою 7:*

Нормативні основи виконання проєктувальних робіт. Основний комплект робочих креслень. Склад основних комплектів робочих креслень з електроосвітлення. Загальні дані за робочими кресленнями. Документи, що додаються до основного комплекту. Вимоги щодо виконання будівельних завдань.



**Тема 8** Загальні рекомендації щодо виконання проєктних документів, оформлення та позначення документації.

*Питання для самостійної роботи студента за темою 8:*

Формати, масштаби, таблиці, текстові рекомендації, позначення документації. Відомість вузлів установки до креслень основного комплекту. Специфікація обладнання, виробів і матеріалів.

**Тема 9** Внесення змін до проєктної документації.

*Питання для самостійної роботи студента за темою 9:*

Загальні правила внесення змін до креслень та схем. Внесення змін до текстових документів. Реєстрація внесення змін.

### **Змістовий модуль 3 Освітлення промислових об'єктів**

**Тема 10** Освітлення загальнопромислових об'єктів.

*Питання для самостійної роботи студента за темою 10:*

Електроприміщення (КТП, РУ, ГРУ тощо). Пости управління. Галереї конвеєрів та тунелі. Насосні станції та гідроприміщення. Вентиляційні установки та приміщення. Приміщення складів.

**Тема 11** Освітлення території та доріг промислового комплексу.

*Питання для самостійної роботи студента за темою 11:*

Основні нормативні документи та вимоги щодо освітлення території підприємства. Способи виконання технічного завдання. Генплан підприємства. Кабельні естакади. Прожекторні щогли. Фасади будівель як місце розташування освітлювальних приладів для освітлення території.

**Тема 12** Світлове обгороджування висотних перешкод.

*Питання для самостійної роботи студента за темою 12:*

Призначення та вимоги щодо світлового обгороджування. Способи реалізації. Заходи та засоби виконання. Управління системою світлового обгороджування.

### 3 РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Практична робота охоплює теоретичний матеріал курсу та практичні питання і полягає у виконанні такого переліку завдань:

1. Скласти коротку загальну характеристику об'єкта проектування (усно).
2. Виконати світлотехнічні розрахунки та обрати необхідного обладнання.
3. Вирішити питання щодо електропостачання, місця розташування пунктів живлення та загального навантаження.
4. Визначити спосіб керування освітленням.
5. Розробити комплект робочої документації (за поданими формами).

Текстова частина.

Відповідно до вимог щодо складу та обсягу основних комплектів робочої документації необхідно розробити:

Обкладинку основного комплекту та альбому специфікації.

Загальні дані:

- 1 Відомість робочих креслень основного комплекту ЕО.
- 2 Відомість документів, що додаються.
- 3 Загальні вказівки.

Робочі креслення:

4.1 – 4.3 План розміщення освітлювального обладнання та групової мережі.

Правила виконання основного надпису робочих креслень основного комплекту подані в додатку А.

Графічна частина.

На аркуші 4.1 навести дані щодо групових пунктів та автоматичних вимикачів, скласти таблицю вузлів кріплення світлотехнічного та іншого електротехнічного обладнання (дод. Б), подати короткі пояснення.

Аркуш 4.2 є основним для виконання основних робочих креслень.

Аркуш 4.3 містить ескізи вузлів кріплення обладнання або креслення конструкцій, необхідних для здійснення монтажу обладнання.

Робочі креслення основного комплекту марки ЕО треба виконувати відповідно до чинних будівельних норм та правил, а також ДСТУ Б А 2.4-24:2008 Внутрішнє електричне освітлення. Робочі креслення.

Умовні позначення прийняті згідно з ДСТУ Б А 2.4-19:2008 Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах.

Початкові дані:

1. План розташування колон цеху в масштабі М 1:400, із розміщенням світлотехнічних мостиків. План майданчика обслуговування кранів – М 1:200. Плани подаються в електронному вигляді у форматі .dwg.

2. Форми та зразки текстових документів – у форматі .odt (OpenOffice.org).

3. Найменування підприємства: «Промислове підприємство. Виробнича дільниця.»

4. Найменування об'єкта: «Цех. Прогін А-В, в осях 11/12-19. Верхнє світло.»

5. Коротка характеристика об'єкта.

Цех. Висота приміщення – 34 м, довжина виробничої ділянки – 91 м, ширина прогону – 22,75 м, рівень настилу світлотехнічного мостика – +30,000, висота до рівня нижнього пояса ферм – 29 м.

Умови середовища нормальні. Коефіцієнт запасу дорівнює 1,8. Рівень нормованої освітленості на підлозі становить 200 лк, розряд зорових робіт – VI. Коефіцієнти відбиття обгороджувальних поверхонь – 10 %.

### **Специфікація обладнання, виробів і матеріалів**

Специфікація обладнання, виробів і матеріалів є документом, що визначає склад обладнання, виробів і матеріалів, передбачених робочими кресленнями відповідного основного комплекту, й призначений для комплектування, підготовки та здійснення будівництва, а також для складання кошторисної документації.

Специфікацію виконують за формою відповідно до вимог ДСТУ Б А.2.4-10:2009 щодо всіх основних комплектів робочих креслень (дод. В). У специфікацію включають все електрообладнання, електротехнічні вироби й матеріали, передбачені робочими кресленнями відповідного основного комплекту.

Специфікацію складають за розділами в такій послідовності:

- електрообладнання;
- кабельні вироби;
- електроустановкові вироби;
- електромонтажні вироби;
- матеріали.

У графах специфікації зазначають:

– у графі 1 або 2 проставляють позначення позицій, що складається з порядкового номера розділу, через крапку – порядкового номера підрозділу та через крапку – порядкового номера позиції в межах підрозділу;

– в графі 2 – найменування та технічну характеристику виробу, матеріалу відповідно до вимог державних стандартів, технічних умов, а за їх відсутності – іншої технічної документації (номенклатури заводів-виготовлювачів, каталогів тощо). Допускається після найменування електрообладнання в дужках вказувати буквено-цифрове позначення, присвоєне йому в робочих кресленнях. Під час запису матеріалу в графі 2 вказують його найменування, а в графі 3 – марку, якщо вона встановлена для цього матеріалу, і позначення документа (стандарту, технічних умов);

– у графі 3 – тип, марку обладнання, виробу, позначення стандарту, технічних умов або іншого документа;

– у графі 4 – код обладнання, виробу;

– у графі 5 – найменування заводу-виготовлювача обладнання, що випускається серійно. Для імпортного обладнання вказують країну, фірму. Для обладнання масового та серійного виробництва, що поставляється кількома підприємствами, завод-виготовлювач не вказують;

– у графі 6 – назву одиниці вимірювання;

– у графі 7 – кількість обладнання, виробів і матеріалів з урахуванням надбавок на відходи (табл. 1), до того ж кількість матеріалів враховують відповідно до таблиці 2;

– у графі 8 – масу одиниці обладнання, виробу в кілограмах. Допускається для важкого обладнання й виробів вказувати масу в тоннах. Для обладнання та виробів (масою до 25 кг), що не потребують під час монтажу застосування підйимально-транспортних засобів, графу не заповнювати;

– у графі 9 – додаткові відомості (наприклад, для окремих видів виробів, що не поставляються комплектно, наводять посилання про комплектності).

#### 4 РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ (для заочної форми навчання)

Контрольна робота охоплює теоретичний матеріал курсу та практичні питання.

##### ПОРЯДОК підготовки контрольної роботи

1. Варіант контрольної роботи для студента визначається за таблицею 1 відповідно до порядкового номера студента в групі.
2. Контрольна робота складається з двох груп завдань:
  - перша група – письмова відповідь на три теоретичні питання (згідно з переліком питань для теоретичної частини);
  - друга група – одне практичне завдання з проєктування загальнопромислового об'єкта (за варіантом).
3. Друга частина полягає у виконанні такого переліку завдань:
  - здійснити світлотехнічні розрахунки та обрати необхідне обладнання;
  - вирішити питання електропостачання, місця розташування пунктів живлення та загального навантаження;
  - визначити спосіб керування освітленням;
  - розробити комплект робочої документації.
4. Наприкінці контрольної роботи наводиться перелік використаних літературних джерел.
5. Контрольну роботу студент повинен подати на перевірку у визначений термін.

Таблиця 1 – Варіанти завдань контрольної роботи

Порядковий номер студента	Номери питань теоретичної частини	Тип приміщення
1	4, 23, 33	Електроприміщення
2	5, 24, 34	Офісне приміщення
3	6, 26, 36	Пост керування
4	7, 25, 35	Виробниче приміщення
5	8, 27, 37	Електроприміщення
6	9, 25, 38	Офісне приміщення
7	10, 22, 40	Пост керування
8	12, 29, 38	Виробниче приміщення

## Перелік питань для теоретичної частини

1. Загальна класифікація промислових підприємств. Групи галузей.
2. Металургійний комплекс України. Найбільші підприємства галузі в Україні.
3. Терміни та визначення у сфері промислового освітлення.
4. Основні вимоги щодо проєктів електричного освітлення промислових підприємств.
5. Світловий режим у приміщеннях промислових будівель.
6. Особливості освітлення виробничих приміщень. Нормативна база.
7. Системи й види освітлення промислових підприємств.
8. Класифікація та види промислових будівель і споруд.
9. Об'ємно-планувальні рішення промислових будівель.
10. Основні будівельні параметри промислових будівель.
11. Залізобетонні та сталеві стропильні ферми.
12. Підіймально-транспортне обладнання промислових цехів.
13. Верхнє освітлення. Призначення. Особливості проєктування.
14. Вибір обладнання для верхнього освітлення. Обслуговування світильників верхнього освітлення.
15. Світлотехнічні містки. Конструкція та призначення.
16. Майданчики обслуговування електроталів.
17. Класифікація вибухонебезпечних зон. Вибухонебезпечні суміші.
18. Вибір електрообладнання для освітлення вибухо- та пожежонебезпечних зон.
19. Маркування вибухозахищеного обладнання.
20. Особливості проєктування вибухо- та пожежонебезпечних приміщень.
21. Електропостачання промислових підприємств. Типи підстанцій.
22. Каналізація електроенергії. Трубні проводки.
23. Стадії проєктування. Робоча документація.
24. Робоча документація. Склад, комплектність та оформлення.
25. Розрахування мереж освітлення інженерними методами, вибір апаратів захисту.
26. Будівельні завдання. Види, призначення та оформлення.
27. Складання альбома специфікації обладнання, виробів та матеріалів.
28. Порядок внесення змін у робочу документацію.
29. Правила позначення документів. Базовий номер. Марки креслень.
30. Загальні правила виконання робочих креслень. Основний надпис.
31. Загальні правила виконання робочих креслень. Формати. Масштаби.
32. Відомість вузлів кріплення електрообладнання. Форма та зміст.

33. Освітлення загальнопромислових об'єктів. Електроприміщення.
34. Освітлення загальнопромислових об'єктів. Галереї конвеєрів та тунелі.
35. Освітлення загальнопромислових об'єктів. Пости управління.
36. Освітлення території та доріг промислового комплексу.
37. Освітлення доріг та проїздів промислових підприємств.
38. Охоронне освітлення території промислового підприємства.
39. Прожекторні щогли. Конструкція. Призначення.

Максимальна оцінка, яку може отримати студент згідно з робочою програмою дисципліни – 30 балів.

Під час оцінювання знань за основу необхідно брати повноту й правильність виконання завдань. Крім цього, необхідно враховувати здатність студента:

- диференціювати, інтегрувати та уніфікувати знання;
- застосовувати правила, методи, закони в певних ситуаціях;
- викладати матеріал на папері логічно й послідовно, дотримуючись вимог ЄСКД.

Критеріями оцінювання відповідей студентів під час виконання контрольних робіт є таке:

1. Теоретична частина (перші три теоретичні питання контрольної роботи – 15 балів):

- оцінка «15» виставляється, якщо відповідь на питання повна, наведені необхідні твердження, закони, формули, графіки, діаграми тощо;
- оцінка «12–14» виставляється у разі, якщо у відповіді на поставлене питання допущені незначні помилки або не висвітлені деякі важливі твердження, закони, формули, графіки, діаграми тощо;
- оцінка «10» виставляється за відповідь без достатньої повноти охоплення матеріалу, а також були допущені помилкові тлумачення окремих положень;
- оцінка «7» виставляється за невірну відповідь загалом або за її відсутність.

2. Практична частина (15 балів):

- оцінка «15» виставляється в разі правильного виконання завдання;
- оцінка «12–14» виставляється в разі допущення незначних помилок або неточностей;
- оцінка «10» виставляється за неповну відповідь і в разі допущення помилок у розрахунках;
- оцінка «7» виставляється, якщо завдання не виконано.

Підсумкова оцінка визначається, як сума добутків оцінок з трьох питань.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Суворова К. І. Промислове освітлення : конспект лекцій для магістрів денної та заочної форм навчання спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка освітньо-професійної програми «Світлотехніка і джерела світла» / К. І. Суворова ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 83 с.
2. Костик Л. М. Проектування промислового освітлення : конспект лекцій для студентів спеціальності 8.05070105 всіх форм навчання / Л. М. Костик ; Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. – Тернопіль : ТНТУ ім. І. Пулюя, 2015. – 132 с.
3. Освітлення промислових об'єктів : навчальний посібник для студентів вищих закладів освіти / П. П. Говоров, Р. В. Пилипчук, А. І. Токмань та ін. – Тернопіль : Джура, 2008. – 388 с.
4. Справочная книга по светотехнике : под ред. Ю. Б. Айзенберга. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Знак, 2006. – 972 с.
5. Шеховцов В. П. Осветительные установки промышленных и гражданских объектов / В. П. Шеховцов. – М. : ФОРУМ, 2009, – 160 с.
6. Шеховцов В. П. Расчет и проектирование ОУ и электроустановок промышленных механизмов : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / В. П. Шеховцов. – М. : ФОРУМ, 2010. – 352 с. : ил.
7. Игнатов В. И. Объемно-планировочные решения производственных зданий : конспект лекций для студентов / В. И. Игнатов. – Тула, 2005. – 210 с.
8. Оболенцев Ю. Б. Электрическое освещение общепромышленных помещений / Ю. Б. Оболенцев, Э. Л. Гиндин. – М. : Энергоатомиздат, 1990. – 112 с.
9. Сайт «Школа для Электрика». – Режим доступа: <http://electricalschool.info/>.
10. Баев В. И. Практикум по электрическому освещению и облучению : учебное пособие для ВУЗов / В. И. Баев. – М. : КолосС, 2008. – 191 с.: ил. — ISBN 978-5-9532-0593-1.
11. Правила улаштування електроустановок : ПУЕ в 7 розділах.: Міненерговугілля України : [Затв. 22.08.14]. – Київ : Міненерговугілля України, 2014. – Розділ 6. Електричне освітлення. – 150 с.
12. Природне і штучне освітлення : ДБН В.2.5-28-2018 : Мінрегіон України : [Затв. 03.10.18 : чинний з 1.03.2019.] – Київ : ДП Укрархбудінформ, 2018. – 133 с.
13. Курс дистанційного навчання «Промислове освітлення» – Режим доступу: <https://dl.kname.edu.ua/course/view.php?id=163>.



## ДОДАТОК А

### Правила виконання основного надпису робочих креслень

У графах основного надпису (номери граф вказані на рисунку А.1 у дужках) наводять:

- у графі 1 – позначення документа (розділу проекту, основного комплексу робочих креслень, креслення, текстового документа тощо);
- у графі 2 – найменування підприємства, до складу якого входить об'єкт (будівля, споруда);
- у графі 3 – найменування об'єкта (будівлі, споруди);
- у графі 4 – найменування зображень, розміщених на цьому аркуші, у чіткій відповідності до їхнього найменування на кресленні;
- у графі 5 – найменування виробу і / або найменування документа. У цій формі основного надпису графа відсутня;
- у графі 6 – умовне позначення стадії проєктування;
- у графі 7 – порядковий номер аркуша. На документах, що складаються з одного аркуша, цю графу не заповнюють;
- у графі 8 – загальна кількість аркушів документа;
- у графі 9 – індекс і найменування організації, місто;
- у графі 10 – різновид виконаної роботи (розробив, перевірів, нормоконтроль);
- у графі 11–13 – прізвища та підписи осіб, зазначених у графі 10, і дату підписання (місяць та рік);
- у графі 14–19 – графи таблиці змін заповнюють відповідно до вимог розділу 7 ДСТУ Б А.2.4-4:2009.

						(1)			
(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(2)			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
						Стадия		Лист	Листов
(10)		(11)		(12)	(13)	(3)		(6)	(7)
								(8)	
						(4)		(9)	

а

(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(1)			Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				(7)

б

Рисунок А.1 – Основной надпис робочого креслення: а – першого аркуша;  
б – наступного аркуша

## ДОДАТОК Б

### Форма відомості вузлів установлення обладнання (надштампова специфікація)

У графах відомості вузлів установлення зазначають (рис. Б.1):

- у графі «Позиція» – порядковий номер позиції зображень на кресленнях;
- у графі «Позначення» – відповідні робочі креслення конструкцій і деталей, а для електрообладнання – його буквено-цифрове позначення відповідно до робочих креслень;
- у графі «Найменування» – короткий опис способу установлення із зазначенням типу обладнання за каталогом;
- у графі «Кіл.» – кількість таких вузлів або одиниць обладнання (штук) на кресленні;
- у графі «Маса од., кг» – масу одиниці деталі, матеріалу;
- у графі «Примітка» – додаткові відомості, які стосуються поданих елементів.

Позиція	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од., кг	Примітка
1		Кріплення прожектора HORUS-600ST на металевих конструкціях	122		див. аркуш 4.4
2		Кріплення прожектора HORUS-400ST на металевих конструкціях	34		див. аркуш 4.4
3		Анкер K675	16		див. поясн. п.7
4		Муфта натяжна K804	16		

Рисунок Б.1 – Відомість вузлів установлення обладнання (надштампова специфікація)

## ДОДАТОК В

СПДС. Специфікація обладнання, виробів та матеріалів. Перший лист

Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документу, листа опитування	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод-виробник	Одиниця вимірювання	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<u>Електрообладнання</u>							
1.1	<u>Апарати напруги до 1000 В</u>							
1.1.1	Вимикач автоматичний триполюсний, ~220В, Іп 50А, характеристика В	АЕ2046			шт.	3		
1.2	<u>Комплектні пристрої напруги до 1000 В</u>							
1.2.1	Щит НЩО-63/6, без ввідного автомату, лінії, що відходять 6 х 16 А — однофазні, з дверцятами, ІР54, з шинами N і РЕ, 4 сальника, 1ЩО1- 5ЩО1	НЩО-63/6		“Восточный экспресс» м. Запоріжжя	шт.	5		
1.2.2	Ящик з понижувальним та розділяючим трансформатором, 220/36В	ЯТП-0,25-23У3 220/36В ТУ-536.024-75		-----//-----	шт.	5		


						201406-ЕО1.С.1			
						БАТ “Полтавський ГЗК”			
Змін.	Кіл.	Арк.	Нелок.	Підпис	Дата				
Розроб.	Кудря					Реконструкція верхового освітлення ЦВО-1	Сталія	Аркуш	Аркушів
Перев.	Верхола						Р	1	4
ГП						Специфікація обладнання, виробів та матеріалів		ООО “ФИРМА ЛАЙТ-ТЕК” Экономичные системы освещения	
Н. контр.	Фещенко								
Затв.	Антоненко								

Рисунок В.1 – Приклад оформлення специфікації обладнання, виробів та матеріалів

*Виробничо-практичне видання*

Методичні рекомендації  
до виконання практичних завдань, контрольних робіт  
та самостійного вивчення курсу  
з навчальної дисципліни

**«ПРОМИСЛОВЕ ОСВІТЛЕННЯ»**

*(для студентів другого (магістерського) рівня денної і заочної форм навчання спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка освітньої програми «Світлотехніка і джерела світла»)*

Укладач **СУВОРОВА** Кристина Ігорівна

Відповідальний за випуск *Ю. О. Васильєва*  
За авторською редакцією  
Комп'ютерне верстання *К. І. Суворова*

План 2021 , поз. 489М

---

Підп. до друку 28.04.2021. Формат 60 × 84/16.

Друк на ризографі. Ум. друк. арк. 1,2.

Тираж 50 пр. Зам. № .

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет  
міського господарства імені О. М. Бекетова,  
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002.

Електронна адреса: office@kname.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 5328 від 11.04.2017.