

Кафедра світлотехніки і джерел світла

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету ЕОМ


“  ” 02
М.П. 2014 року



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ПРОЕКТУВАННЯ, МОНТАЖ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ ОСВІТЛЮВАЛЬНИХ
УСТАНОВОК**

галузь знань 0507 Електротехніка та електромеханіка

напрямок підготовки 6.050701 Електротехніка та електротехнології

факультет Електропостачання і освітлення міст

Робоча програма з дисципліни «Проектування, монтаж та експлуатація освітлювальних установок» для студентів за напрямом підготовки 6.050701 «Електротехніка та електротехнології».

Розробники: доцент кафедри світлотехніки і джерел світла Поліщук В.М.



Робочу програму схвалено на засіданні випускової кафедри світлотехніки і джерел світла.

Протокол від " 9 " *листопада* 201 *4* року № *4*

Завідувач випускової кафедри  (Назаренко Л.А.)

Програма відповідає формі Робочої програми навчальної дисципліни, що затверджена Наказом по ХНУМГ ім. О.М. Бекетова від 24 лютого 2014 р. № 46-01.

Методист НМВ  (Васильов В.В.) "13" *од* 201 *5* р.

© ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2014

© В. М. Поліщук, 2014

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників ↓↓↓	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 4	Вибіркова	Рік (роки) підготовки	
		4-й	5-й
		Семестр(и)	
		8-й	9-й
Загальна кількість годин – 144	Галузь знань: 0507 Електротехніка та електромеханіка Напрямок підготовки: 6.050701 Електротехніка та електротехнології	Лекції, год.:	
Модулів – 1		24	10
		Практичні, семінарські, год.:	
		24	8
Змістових модулів (ЗМ) – 2	Фахове спрямування: Світлотехніка і джерела світла Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Лабораторні, год.:	
Тижневих годин для денної форми навчання: Аудиторних - 4 самостійної роботи студента – 8		Самостійна робота, год.:	
		96	126
Індивідуальне (науково-дослідне) завдання (ІЗ): курсний проект «Розробка електротехнічної частини проекту освітлювальної установки (промислової, адміністративної або житлової) будівлі»		Індивідуальні завдання:	
		54	54
		Вид контролю:	
	екз.	екз.	

Питома вага кількості аудиторних годин в загальному обсязі дисципліни для денної форми навчання становить 33,33%; для заочної форми – 12,5 %.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Проектування, монтаж та експлуатація освітлювальних установок» є формування системи теоретичних знань і практичних навичок з проектування освітлювальних електричних мереж будівель і споруд.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Проектування, монтаж та експлуатація освітлювальних установок» є ознайомлення з нормативними документами для проектування електричних мереж освітлювальних установок, вимогами до електротехнічної частини проекту освітлювальної установки (ОУ), критеріями вибору електротехнічного обладнання, вивчення теоретичних основ розрахунків електротехнічних параметрів ОУ; надбання навичок виконання проектів і розрахунків систем електропостачання будівель і споруд різного призначення.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- нормативні документи для проектування освітлювальних мереж, вимоги до електричної частини установок внутрішнього освітлення, критерії вибору елементів мереж ОУ;
- теоретичні основи розрахунків параметрів мереж електропостачання ОУ;
- питання монтажу і експлуатації мереж ОУ.

вміти:

- користуватися нормативними документами при розробці електричної частини світлотехнічних установок;
- використовуючи знання технологій проектування та виробництва (застосування або експлуатації) освітлювальних електричних систем, розраховувати оптимальні параметри цих систем і обґрунтовувати їх проектні рішення.

мати компетентності:

- здатність проводити попереднє техніко-економічне обґрунтування проектів;
- готовність виконувати розрахунок і проектування електричних систем освітлювальних установок відповідно до технічного завдання;
- здатність розробляти проектну і технічну документацію, оформляти закінчені проектно-конструкторські роботи;
- готовність здійснювати контроль відповідності проектів і технічної документації, що розробляються, стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 144 години – 4 кредити ЄКТС.

3.Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Проектування, монтаж та експлуатація освітлювальних установок.

Змістовий модуль 1. Проектування освітлювальних електричних мереж. Розрахунки мереж електропостачання освітлювальних установок будівель і споруд.

Тема 1. Мета і завдання проектування ОУ. З історії проектування. Організація і методика проектних робіт. Стадії проектування. Робоче проектування.

Тема 2. Світлотехнічна частина проекту. Вимоги, позначення на плані.

Тема 3. Вимоги до електричної частини освітлювальної установки. Загальні положення. Постійність напруги у джерел світла. Індустріальність монтажу ОУ. Пожежна безпека. Захист від поразки електричним струмом.

Тема 4. Електропостачання ОУ. Джерела живлення ОУ. Загальні положення. Схеми живлення виробничих і суспільних будівель. Схеми групових ліній.

Тема 5. Управління освітленням. Загальні питання і рекомендації. Дистанційне, автоматичне і телемеханічне керування.

Тема 6. Розрахунки освітлювальних мереж. Розрахункові освітлювальні навантаження. Розрахунок провідників по струму нагріву. Розрахунок мереж по втраті напруги. Допустимі втрати напруги в електричних освітлювальних мережах. Методи розрахунку. Розрахунок мереж на найменшу втрату провідникового матеріалу. Вибір перетинів нульових провідників.

Компенсація реактивної потужності в ОУ.

Змістовий модуль 2. Монтаж і експлуатація освітлювальних мереж та освітлювальних установок.

Тема 7. Розподільні і групові освітлювальні щитки Загальні відомості. Місця розташування групових щитків.

Тема 8. Основні відомості про дроти, шнури, кабелі. Рекомендовані марки дротів, кабелів, що використовуються в освітлювальних мережах. Види проводок і області їх застосування

Тема 9. Експлуатація освітлювальних установок. Загальні вказівки з організації експлуатації. Організація обслуговування освітлювальних установок.

Тема 10. Основні рекомендації з економії електроенергії в ОУ.

Індивідуальні завдання:

- курсовий проект на тему «Розробка електротехнічної частини проекту освітлювальної установки (промислової, адміністративної або житлової) будівлі».

4. Структура навчальної дисципліни

«Проектування, монтаж та експлуатація освітлювальних установок»

Змістові модулі та теми	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		лек	лаб	пр	срс		лек	лаб	пр	срс
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
МОДУЛЬ 1. Проектування, монтаж та експлуатація освітлювальних установок.										
Змістовий модуль 1. Розрахунки мереж електропостачання освітлювальних установок будівель і споруд.										
Тема 1.	3	2	-	-	1	3	1	-	-	2
Тема 2 .	5	2	-	-	3	5	1	-	-	4
Тема 3.	11	2	-	4	5	11	1	-	1	9
Тема 4.	11	2	-	4	5	11	1	-	1	9
Тема 5.	7	2	-	2	3	7	1	-	2	4
Тема 6.	17	4	-	4	9	17	1	-	2	14
Разом за ЗМ 1	54	14	-	14	26	54	6	-	6	42
Змістовий модуль 2. Монтаж і експлуатація освітлювальних мереж та освітлювальних установок.										
Тема 7.	10	3	-	3	4	10	1	-	0,5	8,5
Тема 8.	10	3	-	3	4	10	1	-	0,5	8,5
Тема 9.	8	2	-	2	4	8	1	-	0,5	6,5
Тема 10.	8	2	-	2	4	8	1	-	0,5	6,5
Разом за ЗМ 2	36	10	-	10	16	36	4	-	2	30
Індивідуальне (науково-дослідне) завдання – курсовий проект										
Курсовий проект	54	-	-	-	54	54	-	-	-	54
Разом за дисципліною	144	24	-	24	96	144	10	-	8	126

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Модуль 1. Проектування, монтаж та експлуатація освітлювальних установок			
Змістовий модуль 1. Розрахунки мереж електропостачання освітлювальних установок (ОУ) будівель і споруд			
1.	Мета і завдання проектування ОУ. З історії проектування. Організація і методика проектних робіт. Стадії проектування. Робоче проектування.		
2.	Світлотехнічна частина проекту. Вимоги, позначення на плані.		
3.	Вимоги до електричної частини освітлювальної установки. Загальні положення. Постійність напруги у джерел світла. Індустріальність монтажу ОУ. Пожежна безпека. Захист від поразки електричним струмом.	4	1
4.	Електропостачання ОУ. Джерела живлення ОУ. Загальні положення. Схеми живлення виробничих і суспільних будівель. Схеми групових ліній.	4	1
5.	Управління освітленням. Загальні питання і рекомендації. Дистанційне, автоматичне і телемеханічне керування	2	2
6.	Розрахунки освітлювальних мереж. Розрахункові освітлювальні навантаження. Розрахунок провідників по струму нагріву. Розрахунок мереж по втраті напруги. Допустимі втрати напруги в електричних освітлювальних мережах. Методи розрахунку. Розрахунок мереж на найменшу втрату провідникового матеріалу. Вибір перетинів нульових провідників. Компенсація реактивної потужності в ОУ	4	2
Змістовий модуль 2. Монтаж і експлуатація освітлювальних мереж та освітлювальних установок			
7.	Розподільні і групові освітлювальні щитки Загальні відомості. Місця розташування групових щитків.	3	0,5
8.	Основні відомості про дроти, шнури, кабелі. Рекомендовані марки дротів, кабелів, що використовуються в освітлювальних мережах. Види проводок і області їх застосування	3	0,5
9.	Експлуатація освітлювальних установок. Загальні вказівки з організації експлуатації. Організація обслуговування освітлювальних установок.	2	0,5
10.	Основні рекомендації з економії електроенергії в ОУ.	2	0,5
Всього		24	8

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Модуль 1			
1	Розробка курсового проекту	54	54
2	Підготовка до практичних занять та контрольних заходів	42	72
	<i>Усього МІ</i>	96	126

7. Індивідуальні завдання (ІЗ)

1. **Модуль 1: Курсовий проект** «Розробка електротехнічної частини проекту освітлювальної установки (промислової, адміністративної або житлової) будівлі» – 54 години.

Розділ 1. Обґрунтування прийнятих інженерно-технічних рішень: Вибір схем живлення, системи напруги, роду провідникового матеріалу і способу прокладки мереж.

Розділ 2. Розрахунок встановленої потужності освітлювальної установки, розрахунок перетинів дротів і кабелів. Вибір апаратів захисту і комутаційної апаратури.

Розділ 3. Розробка питань монтажу та експлуатації ОУ.

8. Методи навчання

Словесні, наочні, практичні, репродуктивні (пояснювально-ілюстративні). Розв'язок задач. Конспектування лекцій. Самостійна робота.

9. Методи контролю

Контрольні роботи. Тестування. Розв'язок задач. Екзамен в письмовій формі за білетами.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Для екзамену

Поточна атестація та самостійна робота											Підсумковий контроль (екзамен)	Сума
ЗМ 1						ЗМ 2				ІЗ (курсовий проект)		
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10			
30						20				20	30%	100%
70%												

Для курсового проекту

Хід виконання проекту (роботи)			Оформлення та захист проекту				Сума
Розділ 1	Розділ 2	Розділ 3	Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Презентація	Захист проекту	
20	30	10	10	10	10	10	100%
60%			40%				

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики, диф. заліку	для заліку	
90-100	відмінно	зараховано	A
82-89	добре		B
74-81			C
64-73			задовільно
60-63	E		
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання	Fx
0-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	F

11. Методичне забезпечення

1. Салтиков В.О. Проектування, монтаж та експлуатація освітлювальних установок. Конспект лекцій для студентів 4-5 курсів спеціальності «Світлотехніка і джерела світла» / - Харків: ХНАМГ, 2007. – 81с.

2. Методичні вказівки до виконання курсового проекту на тему : «Розробка електротехнічної частини проекту освітлювальної установки» з курсу Проектування, монтаж та експлуатація освітлювальних установок (для студентів 4 курсу денної та 5 курсу заочної форм навчання напряму підготовки 6.050701 «Електротехніка та електротехнології» спеціальності «Світлотехніка і джерела світла») / Укл.:Салтиков В.О. -Х.:ХНАМГ, 2010.-31с.

3. Методичні вказівки до практичних занять і самостійної роботи студентів з курсу «Проектування, монтаж та експлуатація освітлювальних установок» (для студентів 4 курсу денної та 5 курсу заочної форм навчання напряму підготовки 6.050701 «електротехніка та електротехнології» спеціальності «Світлотехніка і джерела світла») / Харк.нац.акад.міськ.госп-ва; Укл.: В.О.Салтиков , В.М.Поліщук, О.М.Ляшенко. - Х.:ХНАМГ, 2012.-20 с.

4. Бібліографічний опис документів відповідно до ДСТУ 7.1:2006, запровадженого в дію в Україні 01.07.2007: метод. реком. / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: Н. Б. Давидова, Н. О. Рibaкова, О. М. Науменко; відп. ред. П. М. Кузнецов. – 2-ге вид., перероб. і доп. – Х. : ХНАМГ, 2011. – 14 с.

12. Рекомендована література

Базова

1. Кнорринг Г.М., Фадин Н.М., Сидоров В.Н. Справочная книга для проектирования электрического освещения.- С– Пб.: Энергоатомиздат, 1992.

2. Мешков В.В., Епанешников М.М. Осветительные установки.- М.: Энергия, 1972. -360 с.

3. Справочная книга по светотехнике / под ред. Ю. Б. Айзенберга. 3-е изд. перераб. и доп. – М. : Знак, 2006. – 972 с.

Допоміжна

1. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення : ДБН В.2.5-23:2010 : Мінрегіонбуд України : затв. 15.02.10 : чинний з 01.10.2010. – К. : Мінрегіонбуд України, 2010. – 165 с.

2. Природне і штучне освітлення : ДБН В.2.5 – 28 – 2006 : Держбуд України : затв. 15.05.06 : чинний з 1.10.2006. – К. : Держ. комітет України з будівництва та архітектури, 2006. – 76 с.

3. Правила улаштування електроустановок. Розділ 6. Електричне освітлення. – К: 2006.

13. Інформаційні ресурси

1. Цифровий репозиторій ХНАМГ [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://eprints.kname.edu.ua>

2. Офіційний сайт компанії Philips / Режим доступу: <http://www.ecat.lighting.philips.ru/>

3. Офіційний сайт фірми Світлові технології. Режим доступу: <http://ltcompany.com/>

4. Сайт розробника програми DIALux [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.dialux.de/>