

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

ПРОГРАМА ТА РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ОСВІТЛЕННЯ МІСТ ТА СПОРТИВНИХ СПОРУД»

(для студентів 5 курсу денної і 6 курсу заочної форм навчання освітньо-кваліфікаційних рівнів магістр, спеціаліст за спеціальністю 8.05070105, 7.05070105 «Світлотехніка і джерела світла»)

Програма та робоча програма навчальної дисципліни «Освітлення міст та спортивних споруд» (для студентів 5 курсу денної і 6 курсу заочної форм навчання освітньо-кваліфікаційних рівнів магістр, спеціаліст за спеціальністю 8.05070105, 7.05070105 «Світлотехніка і джерела світла») / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: В. О. Салтиков, О. М. Ляшенко. – Х.: ХНАМГ, 2012.– 15 с.

Укладачі: В. О. Салтиков
О. М. Ляшенко

Рецензент: Л. А. Назаренко

Рекомендовано кафедрою світлотехніки і джерел світла, протокол № 2 від 23.10.2012р.

ЗМІСТ

Стор.

ВСТУП	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни.....	5
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни.....	5
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	6
1.4. Рекомендована основна навчальна література.....	7
1.5. Анотації навчальної дисципліни.....	7
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	9
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи.....	9
2.2. Зміст дисципліни.....	9
2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовними модулями.....	10
2.2.2. План лекційного курсу.....	10
2.2.3. План практичних (семінарських) занять.....	11
2.2.4. План лабораторних робіт.....	12
2.2.5. Індивідуальне завдання	12
2.3. Самостійна навчальна робота студентів.....	12
2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту.....	13
2.4.1 Засоби контролю та структура залікового кредиту (для денної форми навчання).....	13
2.4.2 Засоби і форми контролю (для заочної форми навчання).....	13
2.5. Інформаційно-методичне забезпечення.....	13

ВСТУП

Дисципліна «Освітлення міст та спортивних споруд» викладається студентам денної і заочної форм освітньо-кваліфікаційних рівнів спеціаліст і магістр зі спеціальності «Світлотехніка і джерела світла». В цьому курсі вивчаються нормативних документів для проектування ОУ, критеріїв вибору елементів ОУ вулиць і доріг, теоретичних основ розрахунків кількісних і якісних характеристик ОУ.

Знання і вміння, одержані студентами, застосовуються при вивченні таких професійних дисциплін, як «Комп'ютерне проектування освітлення спортивних споруд», а також при виконанні дипломних проектів спеціалістів й магістерських робіт.

Програма навчальної дисципліни «Освітлення міст та спортивних споруд» розроблена на основі:

СВО ХНАМГ ОКХ підготовки магістрів за спеціальністю 8.05070105 (8.090605) «Світлотехніка і джерела світла», 2007

СВО ХНАМГ ОКХ підготовки спеціалістів за спеціальністю 7.05070105 (7.090605) «Світлотехніка і джерела світла», 2007

СВО ХНАМГ ОПП підготовки магістрів за спеціальністю 8.05070105 (8.090605) «Світлотехніка і джерела світла», 2007

СВО ХНАМГ ОПП підготовки спеціалістів за спеціальністю 7.05070105 (7.090605) «Світлотехніка і джерела світла», 2007

СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки магістрів за спеціальністю 8.05070105 (8.090605) «Світлотехніка і джерела світла», 2007

СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки спеціалістів за спеціальністю 7.05070105 (7.090605) «Світлотехніка і джерела світла», 2007

Програма ухвалена:

кафедрою «Світлотехніка і джерела світла», протокол № 1 від 4.09.2012р.
Вченою радою факультету «Електропостачання і освітлення міст»,
протокол № 1 від 3.10.2012р.

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1 Мета, предмет та місце дисципліни

Мета вивчення дисципліни: формування системи теоретичних знань і практичних навичок з проектування освітлювальних установок (ОУ) вулиць і доріг, а також спортивних споруд для різних видів спорту.

Завдання: вивчення нормативних документів для проектування ОУ, критеріїв вибору елементів ОУ вулиць і доріг, теоретичних основ розрахунків кількісних і якісних характеристик ОУ; набуття практичних навичок проектування установок зовнішнього освітлення міст та спортивних споруд і виконання розрахунків їх параметрів.

Предмет вивчення у дисципліні: основи проектування і методи розрахунку систем зовнішнього освітлення міст.

Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
електричні системи та мережі, джерела світла, світлові прилади, електричні апарати.	комп'ютерне проектування освітлення спортивних споруд, дипломне проектування

1.2 Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

(відповідно до стандартів ОПП)

Модуль 1. Освітлювання міст та спортивних споруд

(5 кредитів/180 годин) – для спеціалістів

(4,5 кредити / 162 години) – для магістрів

Змістовий модуль (ЗМ) 1.1. Нормування і світлотехнічні розрахунки освітлювальних установок зовнішнього освітлення.

(2,5 кредити / 90 годин) – для спеціалістів

(2 кредити / 72 години) – для магістрів

1. Видимість і розрізнюваність об'єктів.
2. Нормовані світлотехнічні характеристики освітлювальних установок вулиць і доріг.
3. Характеристики джерел світла для зовнішнього освітлення.
4. Характеристики світильників зовнішнього освітлення.
5. Стовпи.
6. Розрахункова яскравість дорожніх покриттів.
7. Розрахункова освітленість вулиць і доріг.
8. Засліплююча дія установок зовнішнього освітлення
9. Нерівномірність яскравості дорожніх покриттів.

ЗМ 1.2 Електротехнічна частина і питання управління дією освітлювальних установок зовнішнього освітлення.

(2,5 кредити / 90 годин) – для спеціалістів і магістрів

1. Схеми живлення установок зовнішнього освітлення.
2. Джерела живлення.
3. Переріз ліній живлення.
4. Допустимі втрати напруги в мережі.
5. Апарати захисту.
6. Час дії установок зовнішнього освітлення.
7. Графіки роботи установок зовнішнього освітлення.
8. Особливості електропостачання освітлювальних установок спортивних споруд

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Сфери діяльності (виробнича, соціально- виробнича, соціально- побутова)	Функції діяльності у виробничій сфері (проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська, технічна, інші)
1	2	3
Знати нормативні документи для проектування освітлювальних мереж, вимоги до електричної частини установок зовнішнього освітлення, критерії вибору елементів мереж	виробнича	проектувальна
Знати теоретичні основи розрахунків параметрів мереж електропостачання ОУ міст та спортивних споруд, а також питання монтажу і експлуатації цих мереж.	виробнича	проектувальна
Вміти застосовувати ПТБ, ПВЕ та прогресивні методи монтажу для оцінки надійності та економічності освітлення.	виробнича	проектувальна
Вміти складати графіки монтажу і обслуговування електротехнічних систем.	виробнича	організаційна
Використовуючи знання технологій проектування та виробництва (застосування або експлуатації) світлотехнічних систем, вміти розраховувати оптимальні параметри цих систем і обґрунтовувати їх проектні рішення.	виробнича	технологічна

1.4 Рекомендована основна навчальна література

1. Салтиков В. О. Освітлення міст: Навч. посібник. – Харків: ХНАМГ, 2009.– 221 с.
2. Природне і штучне освітлення. ДБН В.2.5-28-2006. – К.: Мінбуд, України, 2006.
3. Правила улаштування електроустановок. Розділ 6. Електричне освітлення. – К: 2006.
4. Справочная книга по светотехнике/ Под ред. Ю.Б. Айзенберга, 2006.
5. Г.М. Кнорринг, Н.М. Фадин, В.Н. Сидоров. Справочная книга для проектирования электрического освещения. – С. – П.: Энергоатомиздат, 1992.

1.5 Анотації навчальної дисципліни

Анотація програми навчальної дисципліни

ОСВІТЛЮВАННЯ МІСТ ТА СПОРТИВНИХ СПОРУД

Мета вивчення дисципліни: формування системи теоретичних знань і практичних навичок з проектування освітлювальних установок (ОУ) вулиць і доріг. Завдання: вивчення нормативних документів для проектування ОУ, критеріїв вибору елементів ОУ вулиць і доріг, теоретичних основ розрахунків кількісних і якісних характеристик ОУ; набуття практичних навичок проектування установок зовнішнього освітлення міст та спортивних споруд і виконання розрахунків їх параметрів. Предмет вивчення у дисципліні: основи проектування і методи розрахунку систем зовнішнього освітлення міст. Модуль 1. Освітлювання міст та спортивних споруд (5 кредити/180 годин – для спеціалістів, 4,5 кредити/162 години – для магістрів). Змістовий модуль (ЗМ) 1.1. Нормування і світлотехнічні розрахунки освітлювальних установок зовнішнього освітлення (2,5 кредити / 90 годин – для спеціалістів, 2 кредити/72 години – для магістрів). ЗМ 1.2. Електротехнічна частина і питання управління дією освітлювальних установок зовнішнього освітлення (2,5 кредити/90 годин – для спеціалістів і магістрів).

Annotation of the program of educational discipline

ILLUMINATION OF CITIES AND SPORTING BUILDINGS

The aim of study of discipline: forming the system of theoretical knowledges and practical skills from planning of lighting systems (LS) of streets and roads. Task: study of normative documents for the OY planning, criteria of choice of the elements LS streets and roads, theoretical bases of calculations of quantitative and high-quality characteristics LS; acquisition of practical skills of planning of options of external illumination of cities and sporting buildings and implementation of calculations of their parameters. Subject of study in discipline: bases of planning and methods of calculation of the systems of external illumination of cities. Module 1. Illumination of cities and sporting buildings (5 credits / 180 hours – for specialists, 4,5 credits / 162 hours – for masters). Content module (CM) 1.1. Setting of norms and calculations lightning technologies of lighting options of external illumination (2,5 credits / 90 hours – for specialists, 2 credits / 72 hours – for masters). CM 1.2. Electrical engineering part and questions of management by action of lighting systems of external illumination (2,5 credits / 90 hours – for specialists and masters).

Аннотация программы учебной дисциплины
ОСВЕЩЕНИЕ ГОРОДОВ И СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Цель изучения дисциплины: формирование системы теоретических знаний и практических навыков по проектированию осветительных установок (ОУ) улиц и дорог. Задание: изучение нормативных документов для проектирования ОУ, критериев выбора элементов ОУ улиц и дорог, теоретических основ расчетов количественных и качественных характеристик ОУ; приобретение практических навыков проектирования установок внешнего освещения городов и спортивных сооружений и выполнения расчетов их параметров. Предмет изучения дисциплины: основы проектирования и методы расчета систем внешнего освещения городов. Модуль 1. Освещение городов и спортивных сооружений (5 кредитов / 180 часов – для специалистов, 4,5 кредитов/162 часа – для магистров). Смысловой модуль (СМ) 1.1. Нормирование и расчеты светотехники осветительных установок внешнего освещения (2,5 кредита / 90 часов – для специалистов, 2 кредита/72 часа – для магистров). СМ 1.2. Электротехническая часть и вопросы управления действием осветительных установок наружного освещения (2,5 кредитов / 90 часов – для специалистов и магистров).

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи

(за робочими навчальними планами денної форми навчання)

Спеціальність, спеціалізація (шифр, аббревіатура)	Всього, кредит /годин	Семестр (и)	Години								Екзамен (семестр)	Заліки (семестр)
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Контр.роб	КП/КР	РГР		
8.05070105–СДС (денна форма)	4,5/162	9	72	36	36		90		40		9	
7.05070105–СДС (денна форма)	5 / 180	9	72	36	36		108		40		9	
7.05070105–СДС (заочна форма)	5 / 180	11	32	20	12		148		40		11	

2.2 Зміст дисципліни

(обов'язкова складова за СВО ХНАМГ ПНД «Освітлювання міст та спортивних споруд» та додаткова частина)

Модуль 1. Освітлювання міст та спортивних споруд

(5 кредитів/180 годин) – для спеціалістів

(4,5 кредити / 162 години) – для магістрів

Змістовий модуль (ЗМ) 1.1. Нормування і світлотехнічні розрахунки освітлювальних установок зовнішнього освітлення.

(2,5 кредити / 90 годин) – для спеціалістів

(2 кредити / 72 години) – для магістрів

1. Видимість і розрізнюваність об'єктів.
2. Нормовані світлотехнічні характеристики освітлювальних установок вулиць і доріг.
3. Характеристики джерел світла для зовнішнього освітлення.
4. Характеристики світильників зовнішнього освітлення.
5. Стовпи.
6. Розрахункова яскравість дорожніх покриттів.
7. Розрахункова освітленість вулиць і доріг.
8. Засліплююча дія установок зовнішнього освітлення
9. Нерівномірність яскравості дорожніх покриттів.

ЗМ 1.2 Електротехнічна частина і питання управління дією освітлювальних установок зовнішнього освітлення.

(2,5 кредити / 90 годин) – для спеціалістів і магістрів

1. Схеми живлення установок зовнішнього освітлення.

2. Джерела живлення.
3. Переріз ліній живлення.
4. Допустимі втрати напруги в мережі.
5. Апарати захисту.
6. Час дії установок зовнішнього освітлення.
7. Графіки роботи установок зовнішнього освітлення.
8. Особливості електропостачання освітлювальних установок спортивних споруд

2.2.1 Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента(для денної форми)

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., Пр.	Лаб.	СРС
Для спеціалістів					
Модуль 1	5/180	36	36		108
ЗМ 1.1	2,5/90	18	18		54
ЗМ 1.2	2,5/90	18	18		54
Для магістрів					
Модуль 1	4,5/162	36	36		90
ЗМ 1.1	2/72	18	18		36
ЗМ 1.2	2,5/90	18	18		54

2.2.2 План лекційного курсу (денне і заочне навчання)

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)	
	8.05070105, 7.05070105 – СДС	
	Денна форма	Заочна форма
1	2	3
Тема 1. Видимість і розрізнюваність об'єктів на освітлених вулицях. Нормування освітлювальних установок вулиць і доріг. Джерела світла для зовнішнього освітлення (ЗО) і їх характеристики. Загальні вимоги до вуличних світильників. Світлотехнічні системи і конструкції світильників зовнішнього освітлення. Стовпи. Загальні вимоги до стовпів.	6	2
Тема 2. Світлотехнічні розрахунки освітлювальних установок зовнішнього освітлення. Розрахунок яскравості дорожніх покриттів. Розрахунок освітленості вулиць і доріг. Розрахунок освітленості дорожнього покриття. Розрахунок середньої яскравості дорожнього покриття. Розрахунок засліплюючої дії установок ЗО і видимості в умовах засліплюючої дії.	6	5
Тема 3 Нормовані світлотехнічні характеристики для відкритих і закритих спортивних споруд. Освітлювальні засоби. Методи освітлення відкритих і закритих спортивних споруд. Устаткування освітлювальних установок спортивних споруд. Розрахунок системи освітлення спортивних споруд. Монтаж, наладка і експлуатація	10	5

Продовження табл.

1	2	3
спортивних освітлювальних установок		
Тема 4. Електротехнічна частина. Живлення електричною енергією і електричні мережі ЗО. Розрахунок мереж ЗО при рівномірному і нерівномірному навантаженні фаз. Схеми і конструкції електричних мереж ЗО.	6	3
Тема 5. Освітлення транспортних тунелів. Умови видимості об'єктів у тунелі та при під'їзді до тунелю. Освітлювальні установки транспортних тунелів	4	1
Тема 6. Управління дією вуличних ОУ. Проектування ОУ вулиць і доріг. Елементи архітектурного, рекламного, ілюмінаційного та інших видів зовнішнього освітлення.	4	4
Всього	36	20

2.2.3. План практичних (семінарських) занять (денне і заочне навчання)

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)	
	8.05070105, 7.05070105 – СДС	
1	2	3
Тема 1 Видимість і розрізнюваність об'єктів на освітлених вулицях. Нормування освітлювальних установок вулиць і доріг. Джерела світла для зовнішнього освітлення (ЗО) і їх характеристики. Загальні вимоги до вуличних світильників. Світлотехнічні системи і конструкції світильників зовнішнього освітлення. Стовпи. Загальні вимоги до стовпів.	4	2
Тема 2. Світлотехнічні розрахунки освітлювальних установок зовнішнього освітлення. Розрахунок яскравості дорожніх покриттів. Розрахунок освітленості вулиць і доріг. Розрахунок освітленості дорожнього покриття. Розрахунок середньої яскравості дорожнього покриття. Розрахунок засліплюючої дії установок ЗО і видимості в умовах засліплюючої дії.	6	3
Тема 3 Нормовані світлотехнічні характеристики для відкритих і закритих спортивних споруд. Освітлювальні засоби. Методи освітлення відкритих і закритих спортивних споруд. Устаткування освітлювальних установок спортивних споруд. Розрахунок системи освітлення спортивних споруд. Монтаж, наладка і експлуатація спортивних освітлювальних установок	10	2
Тема 4. Електротехнічна частина. Живлення електричною енергією і електричні мережі ЗО. Розрахунок мереж ЗО при рівномірному і нерівномірному навантаженні фаз. Схеми і конструкції електричних мереж ЗО.	8	2

Продовження табл.

Тема 5. Освітлення транспортних тунелів. Умови видимості об'єктів у тунелі та при під'їзді до тунелю. Освітлювальні установки транспортних тунелів	4	1
Тема 6. Управління дією вуличних ОУ. Проектування ОУ вулиць і доріг. Елементи архітектурного, рекламного, ілюмінаційного та інших видів зовнішнього освітлення.	4	2
Всього:	36	12

2.2.4 План лабораторних робіт не передбачені навчальним планом.

2.2.5 Індивідуальні завдання: курсний проект (робота), РГР, контрольна робота тощо

Тема курсового проекту: «Проектування освітлювальних установок вулиць і доріг». Вихідні дані для проектування вибираються відповідно до варіанту з методичних вказівок до курсового проекту.

У проекту потрібно вибрати основні параметри освітлювальної установки (ДС, ОП), рівні середньої яскравості і освітленості, показника засліпленості для завданого варіанту вулиці; виконати техніко-економічні розрахунки, розрахунки кількісних і якісних показників ОУ; виконати проектування і розрахунки живлячих і розподільних мереж ЗО; розробити питання управління дією ОУ.

Етапи курсового проекту:

1. Техніко-економічне обґрунтування вибраного варіанту освітлення вулиці. – 20%
2. Розрахунок кількісних і якісних показників освітлення. – 20%
3. Проектування і розрахунок мереж електропостачання освітлювальної установки. – 20%.
4. Захист курсового проекту – 40%

Загальний обсяг: 40 годин

2.3 Самостійна навчальна робота студента

Передбачає самостійне опрацювання наступних питань: видимість і розрізняюваність об'єктів в умовах штучного освітлення вулиць; вибір схеми розміщення освітлювальних приладів відносно проїзної частин вулиці і пішохідних зон; вибір джерел світла і світлових приладів, вивчення їх характеристик, визначення області застосування відповідно до категорії вулиці; побудова схеми живлення і визначення характеристик захисних апаратів; вивчення режимів роботи і вирішення питань вмикання і вимикання освітлення у вечірньому і нічному режимах.

Загальний обсяг: 68 год. для спеціалістів денної форми,
50 год. для магістрів денної форми,
108 год. для спеціалістів заочної форми.

2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту

2.4.1 Засоби контролю та структура залікового кредиту (для денної форми)

	Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо)	Розподіл балів, %
	МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів	
ЗМ 1.1	Контрольна робота за темами 1 і 2	30 %
ЗМ 1.2	Захист курсового проекту	30 %
	Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1 Екзамен в письмовій формі	40%
	Всього за модулем 1	100%

2.4.2 Засоби поточного і підсумкового контролю (для заочної форми навчання)

2.4.2А Засоби і форми поточного контролю

	Види контролю та їх стислий зміст	Обсяг у годинах
1	Захист курсового проекту	2

2.4.2Б. Засоби і форми підсумкового контролю

	Види контролю та їх стислий зміст
1	Екзамен в письмовій формі

2.5. Інформаційно-методичне забезпечення

	Бібліографічні описи, Інтернет адреси	ЗМ, де застосовується
1. Рекомендована основна навчальна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)		
1	Справочная книга по светотехнике / Под ред. Ю.Б.Айзенберга. 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Знак, 2006. – 972 с.	1.1, 1.2, 1.3
2	Мешков В.В., Еланешников М.М. Осветительные установки. – М.: Энергия, 1972. – 360 с.	1.1, 1.2, 1.3
3	Кнорринг Г.М., Фадин Н.М., Сидоров В.Н. Справочная книга для проектирования электрического освещения.- С– Пб.: Энергоатомиздат, 1992.	1.1, 1.2, 1.3

	Бібліографічні описи, Інтернет адреси	ЗМ, де застосовується
4	Салтиков В. О. Освітлення міст: Навч. посібник. — Х.: ХНАМГ, 2009. — 221 с.	<i>1.1, 1.3</i>
2. Додаткові джерела (довідники, нормативні видання, сайти Інтернет тощо)		
1	Природне і штучне освітлення. ДБН В.2.5-28-2006.- К.: Мінбуд України, 2006.	<i>1.1, 1.2</i>
2	Правила улаштування електроустановок. Розділ 6. Електричне освітлення. — К: 2006.	<i>1.1, 1.2, 1.3</i>
3	ПТЭ и ПТБ, 4-е издание. — М., 1986	<i>1.1, 1.2, 1.3</i>
4	Будинки і споруди. Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди ДБН В.2.2-13-2003. — К.: Державний комітет України з будівництва та архітектури. — 2004 — 102с.	<i>1.2, 1.3</i>
3. Методичне забезпечення (реєстр методичних вказівок, інструкцій до лабораторних робіт, планів семінарських занять, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)		
1	Методичні вказівки до виконання курсового проекту "Проектування електричного освітлення вулиць і доріг" з курсу "Освітлення міст та спортивних споруд" (для студентів 5 курсу денної та 6 курсу заочної форм навчання спеціальності 7.090605 – «Світлотехніка і джерела світла») / Укл. Салтиков В.О. – Харків: ХНАМГ, 2008 – 28 с.	<i>1.1, 1.2</i>
2	Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з курсу «Освітлювання міст та спортивних споруд» (для студентів 5 курсу денної та 6 курсу заочної форм навчання спеціальності 8.05070105, 7.05070105 «Світлотехніка і джерела світла») / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: В. О. Салтиков, О. М. Ляшенко, Ю. О. Васильєва. — Х.: ХНАМГ, 2011. — 22 с.	<i>1.1, 1.2, 1.3</i>
3	Каталог світлотехнічної продукції ВАТ «Вагра». – Тернопіль, 2011.	<i>1.1, 1.2</i>

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма та робоча програма

навчальної дисципліни

«Освітлення міст та спортивних споруд»

(для студентів 5 курсу денної і 6 курсу заочної форм навчання освітньо-

кваліфікаційних рівнів магістр, спеціаліст

за спеціальністю 8.05070105, 7.05070105

«Світлотехніка і джерела світла»)

Укладачі: **САЛТИКОВ** Віктор Олександрович,

ЛЯШЕНКО Олена Миколаївна

В авторській редакції

Комп'ютерне верстання: *Ю. Ю. Конюшенко*

План 2012, поз. 150 Р

Підп. до друку 22.10.2012 р.

Друк на ризографі

Тираж 10 пр.

Формат 60x84/16

Ум. друк. арк. 1,2

Зам. № 8732

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,

вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК №4064 від 12.05.2011 р.