

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет будівництва та транспорту
Кафедра транспортних технологій

Робоча програма (силабус) освітнього компонента
ВК «ОСВІТЛЕННЯ В АРХІТЕКТУРІ ТА МІСТОБУДУВАННІ»

(статус освітнього компонента - вибірковий)

Реалізується в межах освітньої програми

«Архітектура та містобудування»

за спеціальністю **191 «Архітектура та містобудування»**

на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти

Розробники:

(підпис)
погода)

Олександр САВОЙСЬКИЙ к.т.н., доцент

(прізвище, ініціали)

(вчений ступінь та звання)

Розглянуто, схвалено
та затверджено на
засіданні кафедри
Транспортних
технологій
(назва кафедри)

протокол від 18 червня 2025 року № 19

Завідувач
кафедри

(підпис)

Олександр САВОЙСЬКИЙ

(прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми

(підпис)

Дмитро БОРОДАЙ

(ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма

(підпис)

Олександр СОЛАРЬОВ

(ПІБ)

Рецензія на робочу програму (додається) на дана:

(підпис)

Дмитро БОРОДАЙ

(ПІБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації

(підпис)

Олександр ТАЛЕНКО

(ПІБ)

(підпис)

Надія Баран

(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата:

14.07. 2025 р.

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Освітлення в архітектурі та містобудуванні					
2.	Факультет/кафедра	Будівництва та транспорту / кафедра транспортних технологій					
3.	Статус ОК	вибірковий					
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	-					
5.	ОК може бути запропонований для	Освітня програма: «Архітектура та містобудування» / спеціальність: 191 «Архітектура та містобудування» перший (бакалаврський) рівень вищої освіти					
6.	Рівень НРК	6 рівень					
7.	Семестр та тривалість вивчення	6-й семестр (3 курс)					
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5,0					
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)				Самостійна робота	
	150 годин, залік	Лк		Пз			
		ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН
		14	-	46	-	90	-
10.	Мова навчання	українська					
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Викладач – завідувач кафедри транспортних технологій к.т.н., доцент Савойський Олександр Юрійович					
11.1	Контактна інформація	Аудиторія кафедри 406м, корпус № 4, тел. +380976553778, oleksandr.savoijskyi@snau.edu.ua .					
12.	Загальний опис освітнього компонента	Освітній компонент «Освітлення в архітектурі та містобудуванні» спрямований на формування знань і практичних навичок з проєктування, аналізу та впровадження сучасних, енергоефективних і нормативно обґрунтованих систем освітлення у міському середовищі. Студенти вивчають технічні характеристики джерел світла, світлотехнічного обладнання та систем керування, опановують методи світлотехнічного моделювання, аналізують якість освітлення, світлове забруднення, інтеграцію відновлюваних джерел енергії та рішень для «розумного міста» у контексті сталого розвитку.					
13.	Мета освітнього компонента	Метою освітнього компоненту «Освітлення в архітектурі та містобудуванні» є формування у студентів компетентностей, необхідних для проєктування, аналізу та впровадження сучасних систем освітлення у міському середовищі та архітектурних об'єктах					
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Освітній компонент базується на вивченні ОК12 «Архітектурне проєктування». Даний освітній компонент являється основою для поглиблення програмних результатів навчання освітніх компонентів ОК12 «Архітектурне проєктування», ОК19 «Основи містобудування, ландшафтного та середовищного дизайну»					
15.	Політика академічної доброчесності	Система вимог, які ставляться перед здобувачем вищої освіти під час вивчення освітнього компоненту: проходження здобувачами етапів оцінювання у встановлені терміни; виконання і захист письмових та практичних робіт у встановлені терміни; дотримання при виконанні письмових робіт положення про запобігання та виявлення академічного плагіату в Сумському НАУ (https://bit.ly/2TNvfE0); дотримання здобувачами кодексу академічної доброчесності Сумського НАУ (https://bit.ly/3xf92wW). Підготовлені до оцінювання письмові роботи повинні бути оригінальними та виконані самостійно					

		здобувачем вищої освіти. Письмові роботи, які виконані і здані із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на оцінку нижче від отриманого результату. Роботи, які виконані з низьким рівнем унікальності або є копією «чужої» роботи оцінюватимуться на «нуль» з послідовним виконанням роботи згідно іншого оригінального індивідуального завдання. Передача письмових робіт відбувається після повторного виконання або доопрацювання. Списування із різних джерел інформації (в т.ч. із використанням мобільних девайсів та гаджетів) під час екзаменів заборонено. При виявленні факту списування – робота здобувача анулюється.
16.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=5953
17.	Ключові слова	освітлення, архітектура, містобудування, світлотехніка, енергоефективність, LED-технології, світлове забруднення, сталий розвиток, розумне місто, освітлювальні прилади, джерела світла, проектування, комп'ютерне моделювання, автономне освітлення, фотометричні параметри.

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: <i>Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...</i>	Як оцінюється РНД
ДРН 1. Пояснювати основні параметри світла (освітленість, яскравість, рівномірність) та їхній вплив на людину і міське середовище; використовувати базові поняття світлотехніки для аналізу світлових умов.	Виконання та захист звітів практичних робіт. Опитування (тестування) засвоєння навчального матеріалу. Комп'ютерне тестування. Підготовка реферату та захист презентації згідно індивідуального завдання.
ДРН 2. Аналізувати характеристики джерел світла, освітлювальних приладів, опор та мереж; обґрунтовувати вибір обладнання відповідно до типу архітектурного або містобудівного об'єкта.	Виконання та захист звітів практичних робіт. Опитування (тестування) засвоєння навчального матеріалу. Комп'ютерне тестування. Підготовка реферату та захист презентації згідно індивідуального завдання.
ДРН 3. Виконувати світлотехнічні розрахунки освітленості та яскравості; моделювати освітлювальні системи у програмних середовищах; оцінювати відповідність результатів нормативам.	Виконання та захист звітів практичних робіт. Опитування (тестування) засвоєння навчального матеріалу. Комп'ютерне тестування. Підготовка реферату та захист презентації згідно індивідуального завдання.
ДРН 4. Проектувати енергоефективні освітлювальні системи з використанням LED-технологій та адаптивного керування; впроваджувати рішення з використанням відновлюваних джерел енергії.	Виконання та захист звітів практичних робіт. Опитування (тестування) засвоєння навчального матеріалу. Комп'ютерне тестування. Підготовка реферату та захист презентації згідно індивідуального завдання.
ДРН 5. Визначати причини зниження якості освітлення; розробляти заходи для зменшення світлового забруднення та підвищення ефективності систем освітлення в межах концепції сталого розвитку та «розумного міста»	Виконання та захист звітів практичних робіт. Опитування (тестування) засвоєння навчального матеріалу. Комп'ютерне тестування. Підготовка реферату та захист презентації згідно індивідуального завдання.

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу			Рекомендована література
	АР		СР	
	Лк	Пз		
	ДФН	ДФН	ДФН	
Тема 1. Вступ до світлотехніки: основні поняття, параметри світла, його вплив на людину та середовище. 1. Основні поняття: світло, освітленість, яскравість, світловий потік, сила світла. 2. Вплив світла на фізіологію людини та біоритми. 3. Роль освітлення в архітектурному середовищі. 4. Основні задачі та напрямки сучасної світлотехніки. <i>ПЗ 1. Визначення нормативних значень освітленості та яскравості освітлювальних установок для різних об'єктів.</i> <i>ПЗ 2. Розрахунок та вимірювання основних фотометричних параметрів освітлення</i>	-	6	9	[1], [2], [3], [4], [11]
Тема 2. Класифікація освітлювальних систем. Джерела світла та їх характеристики. 1. Зовнішнє та внутрішнє освітлення – відмінності і завдання. 2. Основні типи освітлення: загальне, місцеве, комбіноване. 3. Природне, штучне та змішане освітлення. 4. Статичне та динамічне освітлення у містобудуванні. 5. Класифікація джерел світла: лампи розжарювання, газорозрядні, світлодіоди (LED). 6. Колір світла, кольоропередача, температурні параметри. <i>ПЗ 3. Світлотехнічні розрахунки освітленості об'єктів.</i> <i>ПЗ 4. Джерела світла та їх характеристики.</i>	1	8	9	[1], [2], [3], [4], [11]
Тема 3. Основи світлотехнічних розрахунків: методи розрахунку рівня освітленості, рівномірності та яскравості. 1. Параметри, що враховуються у світлотехнічних розрахунках. 2. Метод світлового потоку (коефіцієнтів використання). 3. Метод точкового розрахунку. 4. Розрахунок рівномірності, яскравості та ККД системи. 5. Огляд програмного забезпечення для проєктування освітлення <i>ПЗ 5. Комп'ютерне моделювання освітлювальних систем</i>	1	4	9	[1], [2], [3], [4], [11]
Тема 4. Аналіз освітлення міських просторів: методики оцінки якості освітлення та його вплив на безпеку і комфорт. 1. Освітлення вулиць, площ, фасадів: вимоги та оцінка. 2. Показники якості: рівень освітленості, рівномірність, тіні.	1	-	9	[1], [2], [3], [4], [11]

3. Вплив освітлення на безпеку та комфорт користувачів. 4. Практика аудиту існуючих освітлювальних систем.				
Тема 5. Освітлення житлових районів та прибудинкових територій. 1. Особливості просторової організації освітлення пішохідних зон. 2. Безпечність та навігація у нічний час. 3. Використання декоративного підсвічування. 4. Приклади реалізованих об'єктів. <i>ПЗ 6. Розрахунок системи зовнішнього освітлення</i>	1	4	9	[1], [2], [3], [4], [11]
Тема 6. Освітлення пішохідних зон, площ та парків. 1. Особливості просторової організації освітлення пішохідних зон. 2. Безпечність та навігація у нічний час. 3. Використання декоративного підсвічування. 4. Приклади реалізованих об'єктів. <i>ПЗ 7. Розробка концепції освітлення пішохідної зони</i>	2	4	9	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [11]
Тема 7. Архітектурне освітлення будівель і пам'яток. 1. Принципи композиції світла в архітектурі. 2. Контурне, заливне, акцентне освітлення. 3. Роль кольору та динаміки світла. 4. Обмеження при освітленні історичних об'єктів. <i>ПЗ 8. Створення проєкту архітектурного підсвічування будівлі</i>	2	4	9	[3], [5], [6], [7], [8], [11]
Тема 8. Освітлення транспортної інфраструктури. 1. Вимоги до освітлення доріг, перехресть, зупинок. 2. Нормування освітленості та зони видимості. 3. Протипожежні та аварійні вимоги. 4. Вплив освітлення на безпеку дорожнього руху. <i>ПЗ 9. Розробка освітлення транспортної інфраструктури.</i>	2	4	9	[3], [5], [6], [7], [8], [9], [11]
Тема 9. Принципи сталого розвитку в освітленні міст, зменшення світлового забруднення, енергоефективні рішення та їхній вплив на екологію. 1. Енергозбереження в системах освітлення. 2. Світлове забруднення: причини, наслідки, рішення. 3. Впровадження smart-систем освітлення. 4. Інтеграція освітлення в екологічну політику міста. <i>ПЗ 10. Оцінка ефективності енергоощадних технологій.</i> <i>ПЗ 11. Дослідження рівня світлового забруднення</i>	2	6	9	[5], [6], [7], [8], [9], [10], [11]
Тема 10. Використання відновлюваних джерел енергії для освітлення. 1. Принципи роботи автономних систем на сонячних батареях. 2. Компоненти систем: фотомодулі, акумулятори, контролери. 3. Переваги та недоліки автономного освітлення. 4. Розрахунок та проєктування систем освітлення з ВДЕ. <i>ПЗ 12. Інтеграція освітлення в концепцію "розумного міста".</i> <i>ПЗ 13. Розробка автономного вуличного освітлення доріг і транспортних об'єктів на сонячних фотомодулях.</i>	2	6	9	[5], [6], [7], [8], [9], [10], [11]
Всього	14	46	90	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	Години	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Години
ДРН 1. Пояснювати основні параметри світла (освітленість, яскравість, рівномірність) та їхній вплив на людину і міське середовище; використовувати базові поняття світлотехніки для аналізу світлових умов.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи за завданням. Опитування (тестування) засвоєння навчального матеріалу	12	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Комп'ютерне тестування. Підготовка реферату та захист презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	18
ДРН 2. Аналізувати характеристики джерел світла, освітлювальних приладів, опор та мереж; обґрунтовувати вибір обладнання відповідно до типу архітектурного або містобудівного об'єкта.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи за завданням. Опитування (тестування) засвоєння навчального матеріалу	12	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Комп'ютерне тестування. Підготовка реферату та захист презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	18
ДРН 3. Виконувати світлотехнічні розрахунки освітленості та яскравості; моделювати освітлювальні системи у програмних середовищах; оцінювати відповідність результатів нормативам.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи за завданням. Опитування (тестування) засвоєння навчального матеріалу	12	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Комп'ютерне тестування. Підготовка реферату та захист презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	18
ДРН 4. Проектувати енергоефективні освітлювальні системи з використанням LED-технологій та адаптивного керування; впроваджувати рішення з використанням	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи за завданням.	12	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато	18

відновлюваних джерел енергії.	Опитування (тестування) засвоєння навчального матеріалу		на контактному занятті. Комп'ютерне тестування. Підготовка реферату та захист презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	
ДРН 5. Визначати причини зниження якості освітлення; розробляти заходи для зменшення світлового забруднення та підвищення ефективності систем освітлення в межах концепції сталого розвитку та «розумного міста»	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи за завданням. Опитування (тестування) засвоєння навчального матеріалу	12	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Комп'ютерне тестування. Підготовка реферату та захист презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	18

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Діагностичне оцінювання (ззначається за потреби)

5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання (денна форма навчання) передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання (ззначити номер тижня, на якому буде проведено оцінювання)
Модуль 1 – 50 балів			
1.	Виконання і захист звітів з практичних робіт згідно індивідуального завдання	30 балів / 30 %	1...8 тиждень
2.	Комп'ютерне тестування	10 балів / 10 %	8 тиждень
3.	Підготовка та захист реферату та презентації згідно індивідуального завдання	10 балів / 10 %	до кінця 8 тижня
Модуль 2 – 50 балів			
4.	Виконання і захист звітів з практичних робіт згідно індивідуального завдання	30 балів / 30 %	9...15 тиждень
5.	Комп'ютерне тестування	10 балів / 10 %	15 тиждень
6.	Підготовка та захист реферату та презентації згідно індивідуального завдання	10 балів / 10 %	до кінця 15 тижня

5.2.2. Критерії оцінювання

Для студентів денної форми навчання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Модуль 1 – 50 балів				
Виконання і захист звітів практичних робіт згідно індивідуального завдання	< 18 балів	18...22 балів	23...26 балів	27...30 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо оформлення	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант розв'язання завдань

Комп'ютерне тестування	< 6 балів	6...7 балів	8 балів	9...10 балів
	Вірних відповідей менше 6 із 10	Вірних відповідей 6...7 із 10	Вірних відповідей 8 із 10	Вірних відповідей 9...10 із 10
Підготовка та захист презентації згідно індивідуального завдання	< 6 балів	6...7 балів	8 балів	9...10 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання	Виконано усі вимоги завдання
Модуль 2 - 50 балів				
Виконання і захист звітів практичних робіт згідно індивідуального завдання	< 18 балів	18...22 балів	23..26 балів	27...30 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання завдання	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант виконання завдання
Комп'ютерне тестування	< 6 балів	6...7 балів	8 балів	9...10 балів
	Вірних відповідей менше 6 із 10	Вірних відповідей 6...7 із 10	Вірних відповідей 8 із 10	Вірних відповідей 9...10 із 10
Підготовка та захист презентації згідно індивідуального завдання	< 6 балів	6...7 балів	8 балів	9...10 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання	Виконано усі вимоги завдання

5.3.Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Виконання практичних робіт згідно індивідуального завдання під час проведення занять зі зворотним зв'язком від викладача.	протягом 1...15 тижнів навчання
2	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над індивідуальним завданнями протягом аудиторних занять.	протягом 2...15 тижнів
3	Зворотній зв'язок від викладача та здобувачів вищої освіти після комп'ютерного тестування	протягом 7...15 тижнів після складання
4	Усний зворотний зв'язок від викладача та здобувачів вищої освіти під час підготовки рефератів та презентацій згідно індивідуального завдання	протягом 1...15 тижнів

Самооцінювання може використовуватися як елемент сумативного оцінювання, так і формативного оцінювання.

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

Основні джерела (підручники, посібники)

1. Салтиков В. О. Освітлення міст: навч. посібник / В. О. Салтиков. – Харків: ХНАМГ, 2009. – 221 с.
2. Освітлення промислових об'єктів : навч. посіб. для студентів вищих закладів освіти / П.П. Говоров та ін. – Тернопіль : Джура, 2008. – 388 с.
3. Штучне зовнішнє освітлення: навч. посібник / Л. А. Назаренко, К. І. Іоффе; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 88 с.
4. Терешкевич, Л. Б. Освітлення промислових споруд та житлових будинків : навчальний посібник [Електронний ресурс] / Л. Б. Терешкевич, О. В. Бабенко. – Вінниця : ВНТУ, 2022. – 123 с.
5. FHWA (2023). Roadway Lighting Handbook. Federal Highway Administration. [PDF]: https://highways.dot.gov/sites/fhwa.dot.gov/files/2023-05/FHWA-Lighting-Handbook_0.pdf.
6. CIE 115:2010. Lighting of Roads for Motor and Pedestrian Traffic. International Commission on Illumination.
7. IESNA. Lighting Handbook: 10th Edition. Illuminating Engineering Society of North America, 2011.
8. Steane, M. A. (2011). The Architecture of Light. Routledge.
9. EN 13201-1:2015. Road lighting – Part 1: Selection of lighting classes. European Committee for Standardization.
10. Sharma, A. et al. (2020). Solar Street Lighting Systems: A Sustainable Approach. Energy Reports.

Інформаційні ресурси

11. Дистанційний курс з освітнього компонента «Освітлення в архітектурі та містобудуванні» у середовищі Moodle / [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=5953>.

