

Міністерство освіти і науки України  
Сумський національний аграрний університет  
Факультет будівництва та транспорту  
Кафедра архітектури та інженерних вишукувань

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

**ОК 14 Архітектурно-будівельна фізика  
(світлологія, архітектурно-будівельна акустика)**

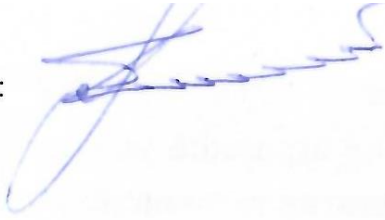
Реалізується в межах освітньої програми

**Архітектура та містобудування**


за спеціальністю 191 Архітектура та містобудування.

на першому рівні вищої освіти.

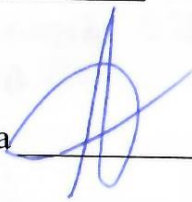
Розробник:



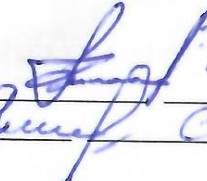
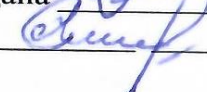
Бородай С.П., старший викладач

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри архітектури та інженерних вишуквань	протокол від <u>07.08.2024</u> № <u>14</u>
	Завідувач кафедри  Бородай Д.С.

Погоджено:

Гарант освітньої програми  Бородай А.С.Декан факультету, де реалізується освітня програма  Соларьов О.О.

Рецензія на робочу програму надана

 Бородай Д.С.  
 Соларьов Н.Т.Методист відділу якості освіти,  
ліцензування та акредитації Н.Тарасов (Надія Тарасовська)Зареєстровано в електронній базі: дата: 07.08 2024 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

### 1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	ОК 14 Архітектурно-будівельна фізика							
2.	Факультет/кафедра	Будівництва та транспорту/ Кафедра архітектури та інженерних вишукувань							
3.	Статус ОК	Обов'язковий компонент							
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	Освітньо-професійна програма «Архітектура та містобудування» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 191 «Архітектура та містобудування» кваліфікація: бакалавр архітектури.							
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркових ОК)								
6.	Рівень НРК	6 рівень							
7.	Семестр та тривалість вивчення	5 (7) семестр: 1-15 тиждень							
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5 (7) семестр							
		3							
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)						Самостійна робота	
		Лекційні		Практичні /семінарські		Лабораторні			
		Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.
		16	-	30	-	-	-	44	-
10.	Мова навчання	Українська							
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Старший викладач Бородай Сергій Петрович							
11.1	Контактна інформація	Кабінет №431e; тел.050-344-10-96;e-mail boroday1@gmail.com							
12.	Загальний опис освітнього компонента	ОК Архітектурно-будівельна фізика спрямований на одержання студентами теоретичних знань та практичних навичок у розрахунках енергоефективних огорожувальних конструкцій, використанні та врахуванні кліматологічних факторів у архітектурно-містобудівному проектуванні, а також розрахунків природного освітлення, інсоляції приміщень і забудови та створенні комфортних умов у приміщеннях;створення оптимальних умов слухового та зорового сприйняття в глядацьких залах та забезпечення захисту від шуму приміщень і територій від шуму.							
13.	Мета освітнього компонента	Навчити студентів враховувати та використовувати у архітектурно-містобудівному проектуванні фізичні процеси навколишнього середовища: температурно-вологісний режим, природне світло та сонячне опромінення для створення комфортних умов перебування людини в архітектурному середовищі, а також запобігання дії побутових і транспортних шумів, як негативних явищ. Вивчити закони розподілення і розповсюдження корисного звуку в залах масового користування для створення оптимальних акустичних якостей приміщень.							

14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	<p>1. Освітній компонент базується на знаннях з базової фізики (теплотехніки, оптики, акустики), а також на вміннях та знаннях з таких освітніх компонентів як: Будівельне матеріалознавство, Архітектурне проектування, Основи та методи архітектурного проектування.</p> <p>2. Освітній компонент є основою для набуття професійних навиків та вмінь, які є необхідними для архітектурного та містобудівного проектування. Освітній компонент є основою для таких освітніх компонентів як: Архітектурне проектування, Основи містобудування, Ефективні сучасні матеріали і конструкції, Архітектурне робоче проектування.</p>
15.	Політика академічної доброчесності	<p>Дотримання академічної доброчесності для здобувачів вищої освіти передбачає виконання студентами індивідуальних завдань, що включає можливість плагіату і копіювання. завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання; посилання на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право; надання достовірної інформації про результати власної навчальної або наукової діяльності.</p> <p>Порушенням академічної доброчесності при вивченні ОК «Архітектурно-будівельна фізика» вважаються : академічний плагіат, академічне шахрайство (списування, обман, видавання кимось виконаної роботи за власну), використання електронних пристроїв під час підсумкового контролю знань</p> <p>За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:</p> <p><b>Академічний плагіат</b> – оцінка 0, повторне виконання завдання.</p> <p><b>Академічне шахрайство</b> – анулювання отриманих балів; повторне проходження оцінювання повторне виконання несамостійно виконаної роботи; <b>Використання електронних пристроїв під час підсумкового контролю знань</b> – відсторонення від виконання роботи, оцінка 0, повторне проходження підсумкового контролю</p>
16.	Посилання на курс у системі Moodle	<a href="https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4984">https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4984</a>

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

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде ...	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП) <sup>1</sup>							Як оцінюється РНД
	ПРН03	ПРН04	ПРН08	ПРН14	ПРН15	ПРН16	ПРН17	

<sup>1</sup> Має відповідати Матриці забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми, зазначається для обов'язкових освітніх компонентів ОП I та II рівня, для усіх (обов'язкових та вибіркових ОК) ОП III

ДРН 1. Здатен виконувати розрахунки природного освітлення та інсоляції приміщень і забудови;	+	+	+	+	+	+			Індивідуальне розрахунково-практичне завдання, проміжний контроль, екзамен.
ДРН 2. Здатен використовувати набуті знання, як у академічному, так і реальному проектуванні;	+	+	+		+		+	+	Індивідуальне розрахунково-практичне завдання, проміжний контроль, екзамен.
ДРН 3. Здатен відтворювати засвоєний матеріал та розробляти заходи покращення акустичних властивостей глядацьких залів громадських будівель;	+	+	+	+	+	+			Індивідуальне розрахунково-практичне завдання, проміжний контроль, екзамен.
ДРН 4. Здатен визначити звукоізоляційні властивості огорожуючих конструкцій та розробити заходи щодо їх покращення	+	+	+	+	+	+			Індивідуальне розрахунково-практичне завдання, проміжний контроль, екзамен.

### 3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу				Рекомендована література <sup>2</sup>
	Аудиторна робота дена			Самостійна робота	
	Лк	П.з / семін. з	Лаб. з.		
<b>Тема 1. Основи архітектурної світлології, світлове середовище, фізичні величини і поняття.</b> - Промениста енергія, видиме випромінювання. Світловий потік, сила світла. Освітленість поверхні. Яскравість та світність. - Світлові властивості тіл. - Світлові величини та одиниці виміру. - Архітектурна світлологія як розділ будівельної фізики. Основні одиниці і параметри світлології.	2	2	-	6	1, 10,15,19,20,22

<sup>2</sup>Конкретне джерело із основної чи додатково рекомендованої літератури

- Історія розвитку архітектурної світлології та її роль у створенні комфортного середовища для людини.					
<b>Тема 2. Природне освітлення будівель. Проектування природного освітлення приміщень.</b> - Коефіцієнт природного освітлення. Основний закон будівельної світлотехніки. Джерела природного освітлення. - Світловий клімат територій. Проектування природного освітлення. - Сучасні концепції природного освітлення приміщень в світовій архітектурній практиці.	2	4	-	6	1, 10,15,17,18,19,20,22
<b>Тема 3. Розрахунок природного освітлення приміщень.</b> - Нормування природного освітлення приміщень. - Розрахунок природного освітлення геометричним методом. - - Розрахунок коефіцієнта природної освітленості приміщення при боковому освітленні.	2	2	-	4	15,17,18,19,20
<b>Тема 4. Інсоляція та її роль у містбудуванні.</b> - Поняття інсоляції приміщень. Сонячна карта. Визначення тривалості інсоляції. Інсоляція території забудови. - Розрахунок тривалості інсоляції житлових приміщень. - Проектування житлового мікрорайону в аспекті забезпечення нормативної інсоляції. - Захист приміщень від сонця.	2	2	-	6	1,2,3,10,15,16,17,18,19,22
<b>Тема 5. Архітектурна акустика. Основні поняття та величини.</b> - Акустична якість приміщень. Поняття реверберації. Артикуляція. - Порівняння завдань архітектурної та будівельної акустики. - Акустика приміщень глядацьководовищного призначення визначних об'єктів сучасної архітектури.	2	2	-	6	1,10,13,19
<b>Тема 6. Розрахунок основних акустичних параметрів приміщень.</b> - Час реверберації. Рівняння реверберації. Розрахунок часу реверберації. Розрахунок артикуляції мови. - Архітектурна акустика приміщень та сучасні акустичні матеріали у дизайні інтер'єрів громадських будівель.	2	2	-	6	1,10,13,19

<b>Тема 7. Звукоізоляція огорожувальних конструкцій в житлових та громадських будівлях.</b> - Нормовані параметри і допустимі рівні шуму. Вимоги до звукоізоляції внутрішніх та зовнішніх огорожувальних конструкцій. - Методика акустичного розрахунку захисту приміщень від шуму. Розрахунок звукоізоляційних параметрів огорожувальної конструкції будівлі. - Архітектурні та конструктивні засоби покращення акустичних якостей приміщення.	2	2	-	6	1,10,11,12,14,17,18,19,23
<b>Тема 8. Боротьба з шумом у містобудуванні.</b> - Джелела шуму та їх характеристики. - Архітектурно-планувальні засоби боротьби з шумом. Шумозахисні будинки. Шумозахисні екрани. - Зелені насадження в шумозахисті. Містобудівні засоби у захисті сільбищних територій від шуму в сучасному містобудуванні.	2	2	-	4	1,11,14,17,18,19,23
<b>Всього за семестр</b>	<b>16</b>	<b>30</b>		<b>44</b>	

#### 4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати студент_самостійно)	Кількість годин
ДРН 1. Здатен виконувати розрахунки природного освітлення та інсоляції приміщень і забудови;	<i>Словесні методи</i> – вивчення теоретичного матеріалу на лекціях з наочною демонстрацією за допомогою мультимедіа та інтерактивною дискусією. <i>Практичні методи</i> – виконання практичних робіт за індивідуальним завданням Використання платформи MOODLE, ZOOM під час змішаної форми навчання.	12	Робота з методичними вказівками, довідниками, посібниками, проектами-аналогами, інтернет-ресурсами	12
ДРН 2. Здатен використовувати набуті знання, як у академічному, так і реальному проектуванні	<i>Словесні методи</i> – вивчення теоретичного матеріалу на лекціях з наочною демонстрацією за допомогою	10	Засвоєння теоретичного матеріалу, робота з методичними вказівками, підручниками та посібни-	10



ні;	мультимедіа та інтерактивною дискусією. <i>Практичні методи</i> – виконання практичних робіт за індивідуальним завданням Використання платформи MOODLE, ZOOM під час змішаної форми навчання.		ками. Виконання індивідуальних завдань пов'язаних з світлотехнічними та акустичними розрахунками	
ДРН 3. Здатен відтворювати засвоєний матеріал та розробляти заходи покращення акустичних властивостей глядацьких залів громадських будівель;	<i>Дедуктивні методи</i> – формулювання загальних принципів, та прийомів; їх застосування при вирішенні прикладних архітектурних завдань. <i>Практичні методи</i> – всебічний аналіз та використання навичок, здобутих на практичних заняттях. Використання платформи MOODLE, ZOOM під час змішаної форми навчання.	12	Робота з нормативною літературою, довідниками, проектами-аналогами. Виконання індивідуальних архітектурно-технічних завдань.	12
ДРН 4. Здатен визначити звукоізоляційні властивості огорожуючих конструкцій та розробити заходи щодо їх покращення	<i>Дедуктивні методи</i> – формулювання загальних принципів, та прийомів; їх застосування при вирішенні прикладних архітектурних завдань. <i>Практичні методи</i> – всебічний аналіз та використання навичок, здобутих на практичних заняттях. Використання платформи MOODLE, ZOOM під час змішаної форми навчання.	12	Робота з нормативною літературою, довідниками, проектами-аналогами. Виконання індивідуальних розрахунково-аналітичних завдань.	10

## 5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

### 5.1. Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

### 5.2. Сумативне оцінювання

#### 5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у	Дата скла-
---	-------------------------------	---------------	------------

		загальній оцінці	даня
1.	Індивідуальні практичні роботи і розрахунки	85 балів /85%	2-14 тиждень
2.	Підсумковий залік в кінці семестру	15 балів 15%	По закінченні вивчення курсу

### 5.2.2. Критерії оцінювання

<i>Компонент</i>	<i>Незадовільно</i>	<i>Задовільно</i>	<i>Добре</i>	<i>Відмінно</i>
Індивідуальні практичні роботи і розрахунки	<44 балів Індивідуальні практичні роботи не відповідають поставленому завданню, розрахунки виконано невірно	44-54 бали Індивідуальні практичні роботи відповідають завданню, розрахунки виконані на достатньому рівні, але мають суттєві помилки	55-65 балів Індивідуальні практичні роботи відповідають завданню, розрахунки виконані на достатньо-високому рівні, але мають незначні помилки	66-72 бали Індивідуальні практичні роботи і розрахунки виконано у відповідності до завдання на високому рівні
Підсумковий іспит в кінці семестру	<16 балів Відповіді на теоретичні питання неправильні, поверхневі або відсутні	16-21 бал Відповіді на теоретичні питання в цілому правильні, але неповні, поверхневі	22-26 балів Відповіді на теоретичні питання правильні, але не зовсім повні.	27-30 балів Відповіді на теоретичні питання правильні і повні.

### 5.3.Формативне оцінювання:

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

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1.	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над індивідуальним розрахунковим завданням	Кожне практичне заняття
2.	Усний зворотний зв'язок на індивідуальні практичні роботи і розрахунки	Кожна розрахункова практична робота

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

## 6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

### 6.1. Основні джерела

1. Г.В. Казаков. Архітектурна фізика. Основні поняття та величини. Навчальний посібник. - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012.-261с.
2. І.Н. Скриль. Інсоляція житла. Київ. Будівельник, 2001.
3. И.Н. Скрыль Инсоляция в градостроительстве: Учеб. пособие для студентов спец. "Архитектура" / Полтавский ИСИ.–К.: УМК ВО, 1992.–64 с.
4. Навчальний посібник "Будівельна теплофізика огорожуючих конструкцій будівель" / Г.Л. Волик, О.І. Юрін. – Полтава: Полтавський державний технічний університет імені Юрія Кондратюка, 2001. – 126 с.
5. Конспект лекцій з курсу «Міська кліматологія»/ Т.В.Жидкова.-Харків: ХНАМГ, 2011.-36с.
6. Ковригин С.Д. Архитектурно-строительная акустика / учеб.пособие для вузов по спец. «Архитектура» и «Промышленное и гражданское строительство» / С.Д. Ковригин, С.И. Крышов. – 2-е изд., перераб. и доп.– Харьков: Госуниверситет 1996. – 256 с.
7. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Будівельна кліматологія Державні будівельні норми України. – К.: Мінрегіонбуд України, 2011. – 122 с.
8. ДБН В.2.6-31:2016 Теплова ізоляція будівель . Державні будівельні норми України – К.: Мінбуд України, 2017. – 71 с.
9. Кислов А.В. «Климатология. Учебник для вузов - 2 изд.» М. Издательство «Academia», 2014.- 224с.
10. Дундич Е.И. и др. Лабораторный практикум по строительной физике. – Харьков: Госуниверситет, 2002. – 192 с.
11. Самойлюк Е.П.Борьба с шумом в населенных местах.– К.: Будівельник, 1975. – 125 с.
12. Руководство по акустическому проектированию залов многоцелевого назначения средней вместимости. – М.: Стройиздат, 1981. – 47 с.
13. Защита от шума / Справочник проектировщика / под ред. Е.Я. Юдина. –М.: Стройиздат, 1974. – 165 с.
14. ДБН В.2.5-28-2006.Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення - К. Мінбуд України, 2006: - 96 с.
15. ДСТУ-Н Б В.2.2-27:2010. Настанова з розрахунку інсоляції об'єктів цивільного призначення- К. Мінрегіонбуд України, 2010: - 56 с.

#### 6.1.1. Методичне забезпечення

17. Методичні вказівки до практичних робіт з дисципліни «Архітектурно-будівельна фізика» для студентів IV курсу спеціальності 191 «Архітектура та містобудування», С.П. Бородай.
18. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни «Архітектурно-будівельна фізика» для студентів IV курсу спеціальності 191 «Архітектура та містобудування», С.П. Бородай.
19. Конспект лекцій з дисципліни «Архітектурно-будівельна фізика» для студентів IV курсу спеціальності 191 «Архітектура та містобудування», С.П. Бородай.

#### **6.1.2.Інші джерела**

20. Воронец Л.А. Искусственное освещение помещений. – К., Будівельник, 1979.
21. Бородай А.С. Височин І.А., Андрух С.Л., Бородай С.П., Бородай Д.С., Галушка С.А. Проблема просторового буття мешканця мегаполіса. Науковий вісник будівництва. Харків, ХНУБА №3, 2020. – С. 62-71.
22. Бородай С.П., Бородай А.С., Бородай Д.С., Бородай Я.О. Екологічні технології будівництва у сучасній народній архітектурі північно-східної України. Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. збірник / Головн. ред. М.М. Дьомін. – К., КНУБА, 2021. – Вип. 77. – С.
23. Самойлюк Е.П. Борьба с шумом в населенных местах. – К.: Будівельник, 1975. – 125 с.