

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

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

**ВБ 2 Будівельна фізика (Світлологія. Архітектурна
акустика та звукоізоляція)**

Реалізується в межах освітньої програми

Архітектура та містобудування

за спеціальністю 191 Архітектура та містобудування.

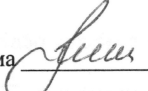
на першому рівні вищої освіти.

Розробник:

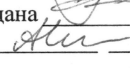
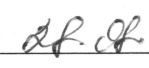
Бородай С.П., старший викладач

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри архітектури та інженерних вишукувань	протокол від <u>25.06.2021</u> № <u>15</u>
	Завідувач кафедри Височин І.А.

Погоджено:

Гарант освітньої програми  Боордай Д.С.Декан факультету, де реалізується освітня програма  Циганенко Л.А.

Рецензія на робочу програму надана

 Бородай Д.С.
 Бородай А.С.Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації (Бабосин Б.О.)Зареєстровано в електронній базі: дата:  2021 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	ВБ 2 Будівельна фізика (Світлологія. Архітектурна акустика та звукоізоляція)							
2.	Факультет/кафедра	Будівельний/ Кафедра архітектури та інженерних вишукувань							
3.	Статус ОК	Вибіркові навчальні дисципліни							
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)								
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркового ОК)	Освітньо-професійна програма «Архітектура та містобудування» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 191 «Архітектура та містобудування» кваліфікація: бакалавр архітектури.							
6.	Рівень НРК	6 рівень							
7.	Семестр та тривалість вивчення	7 семестр: 1-15 тиждень							
8.	Кількість кредитів ЄКТС	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.
	7 семестр	14	-	16	-	-	-	60	-
10.	Мова навчання	Українська							
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Старший викладач Бородай Сергій Петрович							
11.1	Контактна інформація	Кабінет №431е; тел.050-344-10-96;e-mail boroday1@gmail.com							
12.	Загальний опис освітнього компонента	ОК Будівельна фізика (Світлологія. Архітектурна акустика та звукоізоляція) спрямований на одержання студентами теоретичних знань та практичних навиків у проектуванні природного освітлення, розрахунків інсоляції приміщень і забудови та створенні комфортних умов у приміщеннях;створення оптимальних умов слухового та зорового сприйняття в глядацьких залах та звукоізоляція приміщень і територій від шуму.							
13.	Мета освітнього компонента	Навчитити студентів використовувати фізичні процеси навколишнього середовища (природне світло та інсоляцію) для створення комфортних умов перебування людини в архітектурному середовищі, а також запобіганню дії побутових і транспортних шумів, як негативних явищ. Вивчити закони розподілення і розповсюдження звуку в залах масового користування для створення оптимальних акустичних якостей приміщень.							
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	1. Освітній компонент базується на знаннях з базової фізики (оптики, акустики), а також на вміннях та знаннях з таких освітніх компонентів як: Будівельне матеріалознавство, Архітектурне проектування, Основи та методи архітектурного проектування. 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 освіт-							

		тніх компонентів як: Архітектурне проектування, Основи містобудування, Ефективні сучасні матеріали і конструкції, Архітектурне робоче проектування.
15.	Політика академічної доброчесності	Дотримання академічної доброчесності для здобувачів вищої освіти передбачає виконання студентами індивідуальних завдань, що виключає можливість плагіату і копіювання. завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання; посилення 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. Порушенням академічної доброчесності при вивченні ОК «Архітектурне проектування» вважаються : академічний плагіат, академічне шахрайство (списування, обман, видавання чимось виконаної роботи за власну), використання електронних пристроїв під час підсумкового контролю знань За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: Академічний плагіат – оцінка 0 , повторне виконання завдання. Академічне шахрайство – анулювання отриманих балів; повторне проходження оцінювання повторне виконання несамотійно виконаної роботи; Використання електронних пристроїв під час підсумкового контролю знань – відсторонення від виконання роботи, оцінка 0, повторне проходження підсумкового контролю
16.	Посилання на курс у системі Moodle	

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) ¹			Як оцінюється РНД
	РН ₀₃	РН ₀₄	РН ₁₀	
ДРН 1. Здатен виконувати розрахунки природного освітлення та інсоляції приміщень і забудови;	+	+	+	Творче та аналітично-практичне завдання, модульний контроль, залік
ДРН 2. Здатен використовувати набуті знання, як у академічному, так і реальному проектуванні;	+	+	+	Творче та розрахунково-практичне завдання, модульний контроль, залік
ДРН 3. Здатен відтворювати засвоєний матеріал та розробляти заходи покращення акустичних властивостей глядацьких залів громадських будівель;	+	+	+	Творче та розрахунково-практичне завдання, модульний контроль, залік
ДРН 4. Здатен визначити звукоізоляційні властивості огорожуючих конструкцій та розробити заходи щодо їх покращення	+	+	+	Творче та розрахунково-практичне завдання, модульний контроль, залік

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу			Рекомендована література ²
	Аудиторна робота дена		Самостійна робота	
	Лк	П.з / семін. з	Лаб. з.	

¹ Має відповідати Матриці забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми, зазначається для обов'язкових освітніх компонентів ОП І та ІІ рівня, для усіх (обов'язкових та вибіркових ОК) ОП ІІІ

² Конкретне джерело із основної чи додатково рекомендованої літератури

Тема 1. Основи архітектурної світлології, світлове середовище, фізичні величини і поняття. - 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. - Історія розвитку архітектурної світлології та її роль у створенні комфортного середовища для людини.	2	2	-	8	1, 2,5,6,7,14,16,17
Тема 2. Природне освітлення будівель. Проектування природного освітлення приміщень. - Коефіцієнт природного освітлення. Основний закон будівельної світлотехніки. Джерела природного освітлення. - Світловий клімат територій. Розрахунок природного освітлення. Проектування природного освітлення. Розрахунок коефіцієнта природної освітленості приміщення при боковому освітленні. Сучасні концепції природного освітлення приміщень в світовій архітектурній практиці.	2	4	-	8	1,2,4,6,7,16
Тема 3. Інсоляція та її роль у містобудуванні. - Поняття інсоляції приміщень. Сонячна карта. Визначення тривалості інсоляції. Інсоляція території забудови. - Захист приміщень від сонця. Розрахунок тривалості інсоляції житлових приміщень. - Проектування житлового мікрорайону в аспекті забезпечення нормативної інсоляції.	2	2	-	8	1,2,5,6,7,10,11,12
Тема 4. Архітектурна акустика. Основні поняття та величини. - Акустична якість приміщень. Поняття реверберації. Артикуляція. - Порівняння завдань архітектурної та будівельної акустики. - Акустика приміщень глядацьководовищного призначення визначних об'єктів сучасної архітектури.	2	2	-	10	1, 2,5,6,7,11,12,13

Тема 5. Розрахунок основних акустичних параметрів приміщень. - Час реверберації. Рівняння реверберації. Розрахунок часу реверберації. Розрахунок артикуляції мови. Розрахунок реверберації та артикуляції мови приміщення. - Архітектурна акустика приміщень та сучасні акустичні матеріали у дизайні інтер'єрів громадських будівель.	2	2	-	10	1,7,8,9,10,13,16
Тема 6. Звукоізоляція огорожувальних конструкцій в житлових та громадських будівлях. - 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	-	8	1,4,6,7,15,16
Тема 7. Боротьба з шумом у містобудуванні. - Джелела шуму та їх характеристики. - Архітектурно-планувальні засоби боротьби з шумом. Шумозахисні будинки. Шумозахисні екрани. - Зелені насадження в шумозахисті. Містобудівні засоби у захисті сельбищних територій від шуму в сучасному містобудуванні.	2	2	-	8	1, 5,6,7,12,14,17
Всього за 7 семестр	14	16		60	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять</u> , консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1. Здатен виконувати розрахунки природного освітлення та інсоляції при-	<i>Дедуктивні методи</i> – пов'язані із формулюванням загальних положень, норм, законів та їх застосуванням до прикладних архітектурних розрахунків демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій.	10	Робота з методичними вказівками, довідниками, посібниками, проектами-аналогами, інтернет-	20

міщень і забудови;	<i>Практичні методи</i> - передпроектний аналіз за індивідуальним завданням Використання платформи MOODLE, ZOOM під час змішаної форми навчання.		ресурсами	
ДРН 2. Здатен використовувати набуті знання, як у академічному, так і реальному проектуванні;	<i>Методи гармонізації творчого пошуку</i> , пов'язані з інтеграцією архітектурного задуму з технічними рішеннями <i>Практичні методи</i> - формування архітектурно-планувальних рішень з урахуванням санітарно-гігієнічних вимог. Використання платформи MOODLE, ZOOM під час змішаної форми навчання.	8	Засвоєння теоретичного матеріалу, робота з методичними вказівками, підручниками та посібниками. Виконання індивідуальних завдань пов'язаних з світлотехнічними та акустичними розрахунками	16
ДРН 3. Здатен відтворювати засвоєний матеріал та розробляти заходи покращення акустичних властивостей глядацьких залів громадських будівель;	<i>Методи функціонального моделювання</i> : пов'язані з диференціацією елементів архітектурних об'єктів на функціональні складові <i>Комплексний метод архітектурного проектування</i> - поєднання теорії і практики при навчанні, інтеграція творчого пошуку при врахуванні функціональних та естетичних вимог щодо архітектурних об'єктів. <i>Практичні методи</i> - виконання індивідуальних архітектурних завдань Використання платформи MOODLE, ZOOM, під час змішаної форми навчання.	6	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>Комплексний метод архітектурного проектування</i> - поєднання теорії і практики при навчанні, інтеграція творчого пошуку при врахуванні функціональних та нормативних вимог щодо при проектуванні архітектурних об'єктів. <i>Практичні методи</i> - виконання індивідуальних функціонально-планувальних та композиційних завдань Використання платформи MOODLE, ZOOM, під час змішаної форми навчання..	6	Робота з нормативною літературою, довідниками, проектами-аналогами. Виконання індивідуальних архітектурних та об'ємно-просторових завдань.	12

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 загальній оцінці	Дата складання
1.	Індивідуальні завдання після закінчення кожної теми	30 балів / 30%	По закінченню вивчення теми
2.	Індивідуальні практичні роботи і розрахунки	70 балів / 70%	2 -15 тиж-день

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Індивідуальні завдання в процесі вивчення кожної теми	<0,5 балів Індивідуальне завдання не відповідає поставленим задачам	0,5 -1 бал Індивідуальне завдання в цілому відповідає поставленим задачам, виконано на достатньому рівні	1,5 бали Індивідуальне завдання відповідає поставленим задачам, виконано на достатньо-високому рівні з незначними помилками	2 бали Індивідуальне завдання відповідає поставленим задачам, виконано на високому рівні
Індивідуальні практичні роботи і розрахунки	<35 бали Індивідуальні практичні роботи не відповідають поставленому завданню, розрахунки виконано невірно	35-50 балів Індивідуальні практичні роботи відповідають завданню, розрахунки виконані на достатньому рівні, але мають суттєві помилки	50-65 балів Індивідуальні практичні роботи відповідають завданню, розрахунки виконані на достатньо-високому рівні, але мають незначні помилки	65-70 балів Індивідуальні практичні роботи і розрахунки виконано на високому рівні

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 творчим завданням	Кожне практичне заняття
2.	Усний зворотний зв'язок на архітектурний проект	Кожен тиждень

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. 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.– М.:В.шк., 1996. – 256 с.
5. Дундич Е.И. и др. Лабораторный практикум по строительной физике. – Харьков: Госуниверситет, 2002. – 192 с.
6. Заборов В.И. и др. Звукоизоляция в жилых и общественных зданиях. – М.: Стройиздат, 1979. – 254 с.
7. Самойлюк Е.П.Борьба с шумом в населенных местах.– К.: Будівельник, 1975. – 125 с.
8. Руководство по акустическому проектированию залов многоцелевого назначениясредней вместимости. – М.: Стройиздат, 1981. – 47 с.
9. Защита от шума / Справочникпроектировщика / под ред. Е.Я. Юдина. –М.: Стройиздат, 1974. – 165 с.
9. ДБН В.2.5-28-2006.Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення - К. Мінбуд України, 2006: - 96 с.
10. ДСТУ-Н Б В.2.2-27:2010. Настанова з розрахунку інсоляції об'єктів цивільного призначення- К. Мінрегіонбуд України, 2010: - 56 с.
- М. «Основные понятия архитектурного проектирования», Ленинград,1996

6.1.1. Методичне забезпечення

11. Методичні вказівки до практичних робіт з дисципліни «Будівельна фізика» для студентів IV курсу напряму підготовки 6.060102 «Архітектура», С.П. Бородай.
12. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни «Будівельна фізика» для студентів IV курсу напряму підготовки 6.060102 «Архітектура», С.П. Бородай.
13. Конспект лекцій з дисципліни «Будівельна фізика» для студентів IV курсу напряму підготовки 6.060102 «Архітектура», С.П. Бородай.

6.1.2.Інші джерела

14. Воронец Л.А. Искусственное освещение помещений. – К., Будівельник, 1979.

15. Дроздов В.А., Гусев Н.М. Строительная светотехника. Современное состояние и перспективы развития.- М.: Стройиздат, 1982.–96 с.
16. 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.
17. 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.