



Навчально-науковий інститут архітектури, дизайну та геодезії
Кафедра архітектури та дизайну середовища

Назва навчальної дисципліни	Основи архітектурної акустики і світлотехніки Вибіркова дисципліна професійного циклу
Мова викладання	Українська
Курс та семестр вивчення	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти 3 курс 5 семестр Освітньо-професійна програма – ДИЗАЙН СЕРЕДОВИЩА 2018
Викладач (-і)	Завацький Сергій Володимирович, доцент, канд. фіз. - мат. наук, доцент кафедри архітектури та дизайну середовища
Профайл викладача (-ів)	https://kpcb.stu.ua/vykl/zavatskyj-sergij-volodymyrovych/
Контакти викладача	Моб.: (050) 448-00-98, E-mail: s.zavatski@gmail.com Viber за моб. номером.

1 Анотація курсу

1. Навчальна дисципліна «Основи архітектурної акустики і світлотехніки» складається з двох розділів – *архітектурної акустики і будівельної світлотехніки*.

Архітектурна акустика досліджує умови, завдяки яким забезпечується найкраще сприйняття мови і музики в приміщеннях, і розробляє архітектурно-планувальні рішення і конструктивні рішення щодо забезпечення найкращого акустичного сприйняття різних звукових сигналів людиною.

Будівельна світлотехніка досліджує умови, що визначають створення оптимального світлового режиму в приміщеннях у відповідності з їх функціональним призначенням. При цьому розглядається тільки природне освітлення.

Змістовий модуль 1. Архітектурно-будівельна світлотехніка

Тема 1. Основні поняття, визначення та задачі архітектурно-будівельної світлотехніки

Предмет та задачі архітектурно-будівельної світлотехніки. Основні світлотехнічні визначення, величини (відносна яскравість, світловий потік, сила світла, яскравість, світлимість, освітленість, блиск,) та одиниці їх виміру.

Тема 2. Нормування природного та суміщеного освітлення

Поняття про природне освітлення, його кількісні та якісні показники. Системи природного освітлення приміщень, Розряди зорової роботи та необхідний рівень освітленості робочих місць. Нормування природного освітлення. Характерний розріз приміщення. Нормування суміщеного освітлення.

Тема 3. Основи світлотехнічного розрахунку

Нормативна база світлотехнічного розрахунку. Загальні співвідношення та коефіцієнти проектувального розрахунку. Закони на яких базуються уточнені методи розрахунку природної освітленості. Метод променів для розрахунку коефіцієнта природної освітленості.

Тема 4. Основи інсоляції житла

Поняття про інсоляцію. Методи розрахунку тривалості інсоляції, нормування інсоляції. Проектування і розрахунок засобів сонцезахисту.

Змістовий модуль 4. Архітектурно-будівельна акустика

Тема. 5. Задачі архітектурно-будівельної акустики.

Предмет та задачі архітектурно-будівельної акустики. Загальні положення акустики: звук, звукова хвиля, звукове поле, звуковий тиск. Силові характеристики звуку: інтенсивність звуку,, рівень інтенсивності

звуку, рівень звукового тиску. Область слухового сприйняття звуку. Поняття про архітектурну акустику. Основні положення будівельної акустики.

Тема 6. Захист від шуму в міських просторах і будинках.

Шумозахист і звукоізоляція в містах і будівлях. Звукоізоляція огорожувальних конструкцій будівель. Санітарне нормування рівнів шуму. Нормативні параметри звукоізоляції огорожувальних конструкцій житлових і нежитлових будівель. Захист від шуму приміщень будівель і територій населених міст будівельними та об'ємно-планувальними засобами.

Посилання на дисципліну в MOODLE:

2 Мета та цілі курсу

Метою дисципліни є набуття студентами знань в галузі архітектурної акустики, отримання знань про вплив світла на архітектурні і конструктивні рішення будівель. *Цілями курсу є* отримання знань і умінь щодо методів розрахунку звукоізоляції огорожуючих конструкцій, основ акустичного проектування залів для глядачів; набуття знань і навичок обґрунтування доцільних проектних рішень, щодо планування населених місць, типів будівель з врахуванням світлового клімату місцевості.

Студенти, які засвоїли запланований курс, повинні знати:

- основні закони та закономірності архітектурної акустики і будівельної світлотехніки щодо шумозахисту, природного освітлення і інсоляції територій та приміщень будівель (СК13).
- особливості рішення сучасних огорожуючих конструкцій, що забезпечують нормативні вимоги із шумозахисту житлових приміщень. (ЗК10, СК10);
- умови найкращого сприйняття мови і музики в концертних залах. (СК15);
- будівельні норми і правила на проектування приміщень будівель різного призначення, щодо світлового клімату, інсоляції та захисту від шуму (ЗК4).

Загальні та фахові компетентності, які повинні одержати слухачі курсу:

- ЗК4 – Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- ЗК10 – Знання та розуміння основних теорій, методів та принципів математичних, економічних та природничих наук для застосування у сфері пізнавальної та професійної діяльності;
- СК10 – Здатність застосовувати знання прикладних наук у професійній діяльності в галузі дизайну середовища;
- СК13 – Здатність до критичного аналізу і оцінки природно-кліматичних, екологічних, інженерно-технічних, соціально-демографічних і архітектурно-містобудівних умов архітектурно-дизайнерського проектування;
- СК15 – Знання та розуміння особливостей застосування сучасних будівельних матеріалів, конструкцій і технологій при проектуванні екстер'єрів та інтер'єрів будівель і споруд, малих архітектурних форм, елементів благоустрою міських і ландшафтних територій, а також розробці архітектурно-технологічних рішень реставрації будівель та споруд та ревіталізації історичного середовища.

3 Результати навчання

Студенти, які засвоїли запланований курс, повинні уміти:

- оцінювати об'єкт проектування, технологічні процеси в контексті проектного завдання (ПРН8);
- застосовувати методи оцінювання ізоляції від шуму. (ПРН12);
- застосовувати методіку проектування природного освітлення й інсоляції приміщень. (ПРН16).
- користуватися нормативною літературою (ДБН, ДСТУ). (ПРН12, ПРН16).

Програмні результати навчання згідно з освітньо-професійною програмою:

ПРН8 – Оцінювати об'єкт проектування, технологічні процеси в контексті проектного завдання, формувати художньо-проектну концепцію.

ПРН12 – Дотримуватися стандартів проектування та технологій виготовлення об'єктів дизайну у професійній діяльності.

ПРН16 – Враховувати властивості матеріалів та конструктивних побудов, застосовувати новітні технології у професійній діяльності.

4 Обсяг курсу: 3 кредитів ЄКТС

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	16
лабораторні	14
самостійна робота (розрахунково-графічна робота)	60

5 Пререквізити

Вивчення дисципліни базується на знаннях з таких попередніх дисциплін:

- «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці»;
- «Вища математика»;
- «Фізика»;
- «Історія мистецтва, архітектури та містобудування»;
- «Інженерна геодезія»;
- «Архітектурне матеріалознавство»;
- «Архітектурні конструкції».

6. Система оцінювання та вимоги

Оцінювання знань ЗВО здійснюється відповідно до «Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань ЗВО Чернігівського національного технологічного університету», погодженого вченою радою ЧНТУ (протокол № 9 від 26.10.2015 р.) та затвердженого наказом ректора ЧНТУ від 29.10.2015 р. №181.

Загальна система оцінювання курсу	Оцінювання курсу відбувається за 100 бальною шкалою. Диференційований залік у формі письмової відповіді на чотири питання за програмою курсу складає 40 балів. Навчальна робота під час семестру складає 60 балів, з них: виконання лабораторних робіт – до 20 балів; виконання індивідуальних завдань розрахунково- графічної роботи – до 30 балів; відвідування занять, якість ведення конспекту лекцій – до 10 балів. Додаткові/альтернативні бали можна одержати за участь у науковій роботі кафедри АДС: підготовка тез на наукову конференцію – 10 балів, підготовка презентації та виступ на науковому семінарі – 10 балів, друкування статті у фаховому збірнику – до 20 балів.
Вимоги до розрахунково-графічної роботи	Робочим планом передбачено виконання індивідуальних завдань з дисципліни у вигляді розрахунково-графічної роботи. У ній ЗВО виконують завдання щодо дослідження природної освітленості приміщень, визначення інсоляції приміщень житлового будинку, дослідження реверберації та звукоізоляції приміщень та наводять креслення досліджуваних об'єктів відповідно до отриманих варіантів завдань. Докладна інформація про РГР міститься у відповідних методичних вказівках. Критерії оцінювання виконання РГР наведені в таблиці нижче.
Лабораторні заняття	Вміти виконувати розрахунки, аналізувати отримані результати та робити узагальнюючі висновки. Своєчасно оформляти та захищати звіти з виконання завдань лабораторних робіт.
Умови допуску до підсумкового контролю	Умова допуску до складання диференційованого заліку – успішний захист звітів з виконання лабораторно-практичних робіт та виконання всіх індивідуальних завдань передбачених програмою (захист РГР).

№ п/п	Критерії оцінювання виконання індивідуальних завдань РГР	Розподіл балів, %
1	Своєчасне виконання РГР або дострокове	5
2	Несвоєчасне виконання (з запізненням на 7 і більше днів)	-5
3	Відповіді на теоретичні питання	5
4	Якість оформлення	5
5	Якість оформлення графічної частини	5
6	Захист РГР у відповідності до графіка	5
7	Захист РГР несвоєчасний	-5
8	Відповіді на складні запитання та більш розширене тлумачення питання при захисті	5
	Разом	30

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
---	--------------------	--------------------------------------

90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
66-74	D	задовільно
60-65	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

7. Політики курсу

Відвідування лекційних і лабораторних занять є обов'язковим. Усі завдання повинні виконуватися за принципами академічної доброчесності. Усі студенти повинні ознайомитися з Кодексом академічної доброчесності, затвердженим Вченою радою НУ «Чернігівська політехніка» (<https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/06/kodeks-akademichnoyi-dobrochesnosti-nova-redakciya.pdf>). Дедлайни повинні виконуватися, про строки викладач буде повідомляти завчасно. **Захист звітів з РГР відбувається на заліковому тижні.** У випадку недотримання дедлайнів з поважної причини додаткові строки захисту РГР та здачі заліку узгоджуються з директором ННІ АДГ та кафедрою АДС. У випадку пропусків занять і недотримання дедлайнів без поважної причини оцінка за дисципліну не може перевищувати оцінку «задовільно» за національною шкалою. Якщо оцінка за залік є незадовільною, то перескладання відбувається за встановленим порядком згідно з графіком ліквідації заборгованостей.

У випадку індивідуального графіку навчання, підписаного директором ННІ АДГ, обов'язковим є відвідування лабораторно-практичних занять та/або консультацій для звітування з виконання самостійної роботи по курсу у відповідні строки, а також вчасно виконувати індивідуальні завдання та індивідуальний план.

Під час карантину та дистанційного навчання пари проходять за розкладом у програмі Zoom за посиланням у Moodle.

У випадку академічної мобільності перезарахування кредитів здійснюється на підставі ПОЛОЖЕННЯ про академічну мобільність учасників освітнього процесу Національного університету «Чернігівська політехніка» (<https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/04/polozhennya-pro-akademichnu-mobilnist-uchasnykiv-osvitnogo-proczesu.pdf>).

Для здобувачів вищої освіти з особливими потребами кожен випадок розглядається індивідуально. Про це необхідно повідомити викладача на початку вивчення курсу.

8. Рекомендована література

1. Основи будівельної фізики // Гетун, Г.В. Архітектура будівель та споруд : підручник : затверджено МОН України. Кн. 1 : Основи проектування. – Київ : Кондор, 2012. – С.135-304.
2. Єгорченков В. О., Яців М. Б., Югов А. М., Кінш Р. І. Розрахункові й інструментальні методи оцінювання природного світлового середовища приміщень. - Макіївка-Львів: ДонНАБА, 2008.-111 с
3. Скриль І. Н., Скриль С. І. Основи архітектурної світлології (розрахунок і проектування природного, штучного й суміщеного освітлення та інсоляції): Навч. посібник. - К.: Вища школа, 2006. -214 с.
4. Сергейчук О.В. Строительная физика. Акустика: учеб. пособие для студ. стр. спец. / О.В. Сергейчук. – К.: УМК ВО, 1992 – 120 с.
5. Paul Fendley; Architectural Physics, The University of Virginia, 2001, English, 242 pages.
6. Marko Pinterić; Building Physics, Springer International Publishing, Second edition, 2021, English, 286 pages
7. ДБН В.2.5-28 - 2006, Природне і штучне освітлення. - К.: Мінбуд України, 2006. - 76 с.
8. ДБН В. 2.6-32:2009. Захист від шуму. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009 = 198 с.