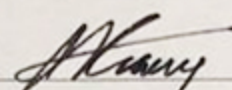


Кафедра архітектурних конструкцій

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан архітектурного факультету



(В.О.Кашченко)

“ 28 ” 06 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Архітектурно-будівельна фізика

(назва освітньої компоненти)

шифр	назва спеціальності, освітньої програми
191	Архітектура та містобудування
	ОНП «Архітектура будівель і споруд»

Розробники:

Сергейчук О.В. д.т.н., професор

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

Егорченков В.О., д.т.н., професор

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

Буравченко В.С., к.т.н., доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

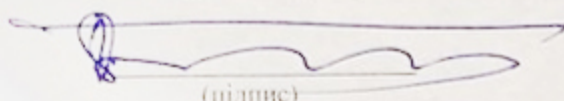
(підпис)

(підпис)

(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри архітектурних конструкцій
протокол № 14 від 27 червня 2022 року

Завідувач кафедри



(підпис)

/ Плоский В.О. /

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності
протокол № 7 від « 01 » 07 2022 року

ВИТЯГ З РОБОЧОГО НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма навчання: денна								Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження заступником декана факультету			
		Кредитів на сем.	Обсяг годин						Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних			Сам. роб.								
				Разом	Л	Лр		Пз	КП				КР	РГР	Конт. роб
191	Архітектура і містобудування	1,5	75	22	12	4	6	53	—	1	—	—	залік	5	
		1,5	75	22	12	4	6	53	—	1	—	—	залік	6	
		1,5	90	22	10	4	8	68	—	1	—	—	екз.	7	

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни

«Архітектурно-будівельна фізика» – дисципліна комплексна і складається з окремих розділів:

1. Архітектурна кліматологія – 5 семестр.
2. Архітектурно-будівельна теплотехніка огорожувальних конструкцій будинків – 5 семестр.
3. Архітектурно-будівельна світлотехніка (природне та штучне освітлення територій, будинків та споруд; колір в архітектурі) – 6 семестр.
4. Архітектурно-будівельна акустика (акустика залів, звукоізоляція огорожувальних конструкцій та шумозахист у містобудівництві) – 7 семестр.

Метою вивчення дисципліни «Архітектурно-будівельна фізика» є системне засвоєння майбутніми архітекторами теоретичних основ та практичних методів формування життєвого середовища під впливом сонячного та штучного світла, тепла, вологи, руху повітря, характеристик звукового поля, а також природи їх сприйняття людиною з оцінюванням соціологічних, гігієнічних та економічних факторів.

Завданням є оволодіння знаннями в галузях:

- архітектурно-будівельної кліматології;
- теплофізики огорожувальних конструкцій;
- природного та штучного освітлення приміщень;
- інсоляції територій та приміщень;
- сонцезахисту та використання сонячної енергії в архітектурі;
- архітектурної акустики;
- звукоізоляції огорожувальних конструкцій;
- шумозахисту у містобудуванні.

**Компетенції та програмні результати здобувачів освітньої програми, що форму-
ються в результаті засвоєння освітньої компоненти**

Код	Зміст	Програмні результати
Інтегральна компетентність		
ІК	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері архітектури та містобудування	іПР01. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері архітектури та містобудування і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень. іПР02. Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності у сфері архітектури та містобудування з метою розвитку нових знань та процедур
Загальні компетентності та програмні результати		
ЗК01	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності	зПР02. Знати основні засади та принципи архітектурно-містобудівної діяльності
ЗК02	Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми	зПР03. Застосовувати теорії та методи будівельної фізики для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.
ЗК03	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації	зПР04. Оцінювати фактори і вимоги, що визначають передумови архітектурно-містобудівного проектування. зПР06. Збирати, аналізувати й оцінювати інформацію з різних джерел, необхідну для прийняття обґрунтованих проектних архітектурно-містобудівних рішень
ЗК04	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово	зПР01. Вільно спілкуватися з професійних питань державною та іноземною мовою усно і письмово
ЗК07	Здатність приймати обґрунтовані рішення	зПР06. Збирати, аналізувати й оцінювати інформацію з різних джерел, необхідну для прийняття обґрунтованих проектних архітектурно-містобудівних рішень. зПР14. Обирати раціональні архітектурні рішення на основі аналізу ефективності конструктивних, інженерно-технічних систем, будівельних матеріалів і виробів, декоративно-оздоблювальних матеріалів. зПР15. Забезпечувати дотримання санітарно-гігієнічних, інженерно-технічних, економічних, безпекових нормативних вимог в архітектурно-містобудівному проектуванні
Фахові компетентності та програмні результати		
СК01	Усвідомлення соціально-економічних і культурних аспектів архітектури та містобудування	сПР01. Здатність застосовувати знання про сучасні досягнення в будівельній фізиці.

		сПР02. Знати та вміти використовувати способи підвищення енергоефективності будівель та містобудівних утворень засобами будівельної фізики
СК02	СК02. Здатність застосовувати теорії, методи і принципи фізико-математичних, природничих наук, комп'ютерних, технологій для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування	сПР03. Здатність застосовувати принципи енергозбереження в своїй професійній діяльності сПР04. Здатність використовувати навички роботи з комп'ютером для рішення практичних завдань. сПР05. Грамотно поєднувати засоби освітлення, інсоляції, природного та штучного освітлення з колористикою інтер'єрів та екстер'єрів.
СК04	Здатність дотримуватися вимог законодавства, будівельних норм, стандартів і правил, технічних регламентів, інших нормативних документів у сферах містобудування та архітектури при здійсненні нового будівництва, реконструкції, реставрації та капітального ремонту будівель і споруд	сПР06. Знати нормативні вимоги до проектування огорожувальних конструкцій та санітарно-гігієнічного стану приміщень та територій забудови. Виконувати розрахунки і проектувати елементи шумозахисту у містобудівництві
СК05	Здатність до аналізу і оцінювання природно-кліматичних, екологічних, інженерно-технічних, соціально-демографічних і архітектурно-містобудівних умов архітектурного проектування	сПР07. Знати та вміти застосовувати методи оцінки фізичних процесів, що тривають у огорожувальних конструкціях та середовищах, які вони розділяють
СК12	Усвідомлення особливостей використання різних типів конструктивних та інженерних систем і мереж, їх розрахунків в архітектурно-містобудівному проектуванні.	сПР08. Вміти виконувати теплотехнічні розрахунки огорожувальних конструкцій громадських та промислових будівель
СК13	Здатність до розробки архітектурно-містобудівних рішень з урахуванням безпекових і санітарно-гігієнічних, інженерно-технічних і енергозберігаючих, техніко-економічних вимог і розрахунків	сПР09. Скласти кліматичний паспорт міста (населеного пункту). сПР10. Вміти виконувати розрахунки природного та штучного освітлення приміщень громадських та промислових будівель. сПР11. Вміти виконувати розрахунки тривалості інсоляції приміщень та територій. сПР12. Вміти виконувати розрахунки звукоізоляції огорожувальних конструкцій приміщень
СК14	Усвідомлення особливостей застосування сучасних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій, а також технологій при створенні	сПР13. Вміти виконувати аналіз енергоефективності та складати енергетичний паспорт будівлі. сПР14. Вміти виконувати розрахунки

	об'єктів містобудування, архітектури та будівництва	сонцезахисних пристроїв для громадських та промислових будівель. сПР15. Вміти виконувати акустичний аналіз форми залів та розрахунки акустичних показників залів різного призначення
--	---	---

Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНА КЛІМАТОЛОГІЯ ТА ТЕПЛОТЕХНІКА

Змістовий модуль 1. Архітектурно-будівельна кліматологія

Лекція 1. Місце архітектурно-будівельної фізики в професії архітектора

Тема 1.1. Мета і задачі навчальної дисципліни. Її роль у підготовці архітекторів та їх подальшій практичній діяльності.

Тема 1.2. Творча та практична діяльність стародавніх зодчих та сучасних архітекторів в галузі архітектурної кліматології.

Тема 1.3. Кліматоутворюючі фактори.

Тема 1.4. Кліматичне районування територій.

Висновки. Архітектурно-будівельна фізика є основою проектування енергоефективних будинків. Першим етапом проектування є аналіз клімату району будівництва на основі архітектурно-будівельного кліматичного районування територій.

Лекція 2. Кліматичний паспорт міста.

Тема 2.1. Метеорологічні величини та явища.

Тема 2.2. Пофакторний та комплексний аналіз кліматичних параметрів.

Тема 2.3. Типологічні основи кліматичного аналізу району будівництва.

Висновки. Кліматичний паспорт міста дає фонові оцінки району будівництва. Кліматичні параметри слід аналізувати пофакторно та комплексно. Комплексний аналіз кліматичних параметрів є основою для прийняття рішень з розроблення засобів покращення мікроклімату будівель.

Лекція 3. Вплив клімату на об'ємно-планувальні та конструктивні вирішення енергоефективних будівель.

Тема 3.1. Врахування особливостей клімату різних кліматичних зон Землі в архітектурному проектуванні. Типологічні основи проектування.

Тема 3.2. Мезо- та мікрокліматичне районування територій.

Тема 3.3. Мікрокліматична ефективність елементів благоустрою територій.

Висновки. Традиційне житло є основою проектування енергоефективних будівель у різних кліматичних зонах Землі. Кліматичні параметри конкретного майданчика забудови можуть суттєво відрізнятися від фонових параметрів в зале-

жності від орієнтації схилів, рози вітрів та існуючій поруч забудови. Необхідно у архітектурному проектуванні використовувати елементи благоустрою та озеленення для покращення мікроклімату прибудинкової території.

Змістовий модуль 2. Архітектурно-будівельна теплотехніка

Лекція 4. Фізичні основи будівельної теплотехніки.

Тема 4.1. Задачі архітектурно-будівельної теплотехніки.

Тема 4.2. Нормативна база України з будівельної теплотехніки.

Тема 4.3. Показник компактності будівель.

Тема 4.4. Теплотехнічні характеристики будівельних матеріалів.

Тема 4.5. Опір теплопередачі та його розрахунок.

Висновки. Проектування енергоефективних будівель – неймовірно складна задача, яка вирішується поетапно. Україна має розвинуту нормативну базу з проектування енергоефективних будівель. Кожний будівельний матеріал має свої теплотехнічні властивості, які необхідно знати і враховувати при проектуванні будівель. Однією з найважливіших теплотехнічних характеристик зовнішніх огорожень є приведений опір теплопередачі.

Лекція 5. Теплофізичні розрахунки та проектування теплоізоляційної оболонки будівель.

Тема 5.1. Вологісний стан огорожувальних конструкцій.

Тема 5.2. Повітропроникність огорожувальних конструкцій.

Тема 5.3. Теплостійкість огорожувальних конструкцій та приміщень.

Тема 5.4. Теплозасвоєння підлоги.

Висновки. На теплозахисні властивості конструкцій суттєво впливає їх вологість. Розрахунок вологості є наочним. Повітропроникність стін у каркасно-моновитому будівництві може суттєво вплинути на їх теплозахисну властивість. Теплостійкість конструкцій важлива у жаркому кліматі, а теплостійкість приміщень – при використанні акумуляційного опалення.

Лекція 6. Енергетична сертифікація будівель та принципи проектування енергоефективних будівель різного класу енергоефективності.

Тема 6.1. Основи енергетичної сертифікації будівель в Україні.

Тема 6.2. Особливості проектування пасивних будівель.

Тема 6.3. Особливості проектування будівель з нульовим використанням енергії.

Тема 6.4. Особливості проектування будівель з додатнім балансом енергії.

Висновки. Енергетична сертифікація є обов'язковим етап архітектурного проектування будівель. В залежності від кількості енергії, що необхідна для підтримки комфортних умов мікроклімату приміщень, будівлі розподіляються на класи. Кожен клас вимагає має свою типологію.

Практичне заняття 1. Розрахунок опору теплопередачі огорожувальної конструкції.

Практичне заняття 2. Розрахунок вологісного стану огорожувальної конструкції.

Практичне заняття 3. Розрахунок енергоспоживання будівлі.

Лабораторна робота 1. Аналіз температурно-вологісного режиму приміщення.

Лабораторна робота 2. Вимір температури поверхні огороження.

Модуль 2. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНА СВІЛОТЕХНІКА

Змістовий модуль 1. Природне та штучне освітлення приміщень

Лекція 1. Основні задачі архітектурно-будівельної світлотехніки. Світлотехнічні величини та одиниці.

Тема 1.1. Значення природного і штучного освітлення будинків, приміщень та населених місць.

Тема 1.2. Оптична частина електромагнітного спектру променевої енергії. Видиме, інфрачервоне та ультрафіолетове випромінювання та їх властивості.

Висновки. Світлотехніка має особливе місце у архітектурному проектуванні. Природне і штучне освітлення суттєво впливає на енергоефективність будівель.

Лекція 2. Нормування природного та штучного освітлення.

Тема 2.1. Фізіологія зору і розряди зорової роботи.

Тема 2.2. Світлокліматичне районування території України.

Тема 2.3. Закони природного освітлення.

Висновки. Норми освітлення пов'язані з фізіологією зору людини і залежать від характеру зорової роботи. В Україні є 4 світлокліматичних районів. Природне освітлення нормується при суцільній хмарності неба, однак враховує орієнтацію світлопрорізів та протилежних будівель. В основу моделювання природного освітлення покладено 4 закони.

Лекція 3. Розрахунок та проектування природного освітлення.

Тема 3.1. Наближений спосіб визначення площ вікон та ліхтарів.

Тема 3.2. Розрахунок бокового, верхнього та комбінованого освітлення за допомогою графіків Данилюка.

Тема 3.3. Комп'ютерні системи розрахунку природного і штучного освітлення.

Висновки. *Наближений спосіб розрахунку природного освітлення є дуже недосконалий. Розрахунок за допомогою графіків Данилюка дає біль достовірні результати, але погано враховує світло, що відбивається від сусідніх будівель. Необхідно переходити на комп'ютерні методи моделювання природного освітлення.*

Лекція 4. Проектування штучного освітлення. Колір в архітектурі.

Тема 4.1. Роль штучного освітлення в створенні архітектурного середовища, його утилітарне та художньо-естетичне значення.

Тема 4.2. Види джерел світла, їх основні характеристики, призначення. Освітлювальні прилади і їх типи. Конструкції світильників.

Тема 4.3. Розрахунки кількості світильників за питомою потужністю та за нормованою освітленістю, світловому потоку та коефіцієнту використання. Розрахунок освітленості від точкових, лінійних джерел світла та від світних поверхонь.

Висновки. *Штучне освітлення має суттєве значення у дизайні архітектурного середовища. Сучасні джерела штучного освітлення дуже економічні, але мають обмеження використання з санітарно-гігієнічної точки зору. Розрахунок штучного освітлення треба робити за допомогою комп'ютерних програм.*

Практичне заняття 1. Розрахунок геометричних КПО від окремих ділянок світлопрорізів та їхньої яскравості

Лабораторна робота 1. Визначення коефіцієнта природної освітленості приміщень у натурних умовах.

Лабораторна робота 2. Визначення коефіцієнтів світловідбиття, світлопропускання і пропускання теплової радіації у натурних умовах.

Змістовий модуль 2. Інсоляція і сонцезахист в архітектурі

Лекція 5. Нормування та розрахунок інсоляції.

Тема 5.1. Позитивний та негативний вплив інсоляції і сонячної радіації в містобудуванні та архітектурі. Нормована тривалість інсоляції.

Тема 5.2. Прийоми визначення тривалості інсоляції приміщень та ділянок території в умовах забудови.

Висновки. *Інсоляція – важливіший фактор архітектурного проектування. Норми інсоляції потребують зміни. Найбільш інформативним методом розрахунку інсоляції є використання сонячних карт.*

Лекція 6. Проектування та розрахунок засобів сонцезахисту.

Тема 6.1. Нормування сонцезахисту.

Тема 6.2. Комплексні сонячні карти.

Тема 6.3. Розрахунок геометричних параметрів сонцезахисних пристроїв.

Висновки. Сонцезахисне скління не є оптимальним типом сонцезахисту. Проектування сонцезахисних пристроїв необхідно проводити за комплексними сонячними картами.

Практичне заняття 2. Розрахунок тривалості інсоляції

Практичне заняття 3. Проектування та розрахунок сонцезахисних пристроїв

Модуль 3. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНА АКУСТИКА

Змістовий модуль 1. Вступ до архітектурно-будівельної акустики

Лекція 1. Задачі архітектурно-будівельної акустики та її значення в створенні акустичного комфорту.

Тема 1.1. Роль і значення архітектурно-будівельної акустики. Звукові коливання.

Тема 1.2. Акустичні терміни, одиниці та величини.

Тема 1.3. Основи фізичної, фізіологічної та геометричної акустики.

Висновки. Звук суттєво впливає на психологічний стан людини. Інформація, яку людина отримує за допомогою слуху є дуже важливою. Силу звуку можна визначити за допомогою багатьох акустичних величин. В архітектурно-будівельній фізиці використовуються величини, що прив'язані до фізіології. При проектуванні акустичних залів використовується геометрична акустика.

Практичне заняття 1. Нормативні вимоги до форми акустичних залів різного призначення.

Змістовий модуль 2. Архітектурна акустика

Лекція 2. Дослідження ранніх відбиттів в акустичних залах. Проектування акустичного опорядження залів.

Тема 2.1. Вплив форми огорожувальних поверхонь приміщень на розподіл відбитої звукової енергії. Фокусування та розсіювання.

Тема 2.2. Корисні і шкідливі відбиття звуків. Вибір матеріалів для опорядження залів.

Тема 2.3. Реверберація звуку у залі. Розрахунок.

Висновки. Засобами геометричної акустики можна дослідити розподіл відбитої звукової енергії на слухачів. Для покращення розподілу звукової енергії застосовуються акустичні екрани. Розрахунковий час реверберації звуків в залі повинен відповідати оптимальному часу для залу даного призначення та його об'єму.

Лекція 3. Основні особливості залів, обладнаних електроакустичними системами. Акустика відкритих театрів.

Тема 3.1. Особливості залів, обладнаних електроакустичними системами.

Тема 3.2. Вплив кліматичних факторів на акустику відкритих театрів.

Тема 3.3. Об'ємно-планувальні вирішення відкритих театрів.

Висновки. В сучасних залах використовуються амбіофонічних системи звукопідсилення та звуковідтворення. У залах з електроакустичними системами час реверберації повинен бути зниженим. Відкриті театри треба проєктувати в місцях, де виникає інверсія температури у атмосфері. У відкритих театрах, зазвичай, використовуються акустичні раковини для підсилення звуку на віддалених місцях.

Практичне заняття 2. Аналіз форми залів засобами геометричної акустики.

Практичне заняття 3. Попередній вибір акустичного опорядження залів.

Практичне заняття 4. Розрахунок реверберації та артикуляції в залах.

Змістовий модуль 3. Будівельна акустика

Лекція 4. Принципи нормування шуму у приміщеннях і на територіях. Проектування захисту приміщень від шуму засобами звукоізоляції та звукопоглинання.

Тема 4.1. Нормативна база з захисту від шуму.

Тема 4.2. Звукоізоляція приміщень.

Тема 4.3. Застосування звукопоглинання для захисту від шуму.

Висновки. Україна має сучасні норми з захисту від шуму. Норми доповнені стандартами з розрахунку і проєктування засобів захисту. Звукоізоляція приміщень є основним фактором зниження шуму. У виробничих приміщеннях, де не можливо використовувати звукоізоляцію необхідно проєктувати звукопоглинаючі конструкції та висородки.

Лекція 5. Архітектурно-планувальні та конструктивні засоби захисту від міського шуму.

Тема 5.1. Аналіз та врахування факторів шуму при містобудівному проєктуванні.

Тема 5.2. Основи розрахунку шуму в містах.

Тема 5.3. Шумозахисні екрани і будівлі.

Тема 5.4. Комп'ютерні програми для розрахунку параметрів містобудівного шуму.

Висновки. Раціональне зонування території міст за фактором шуму є основним фактором його зниження. Метод розрахунку рівнів шуму враховує усі фактори його виникнення і розповсюдження. У існуючих містах необхідно пошири-

ти проектування і будівництво шумозахисних будівель. Наразі існують досконалі комп'ютерні програми, що моделюють розповсюдження шуму у міській забудові.

Лабораторна робота 1. Визначення рівня і спектрального складу шуму.

Лабораторна робота 2. Визначення індексу ізоляції повітряного шуму огорожувальної конструкції.

Індивідуальні завдання

Курсова робота №1: «Теплотехнічний розрахунок огорожувальних конструкцій»

Курсова робота має за мету закріпити теоретичні знання лекційного матеріалу, поглибити та конкретизувати навички, отримані на практичних заняттях з архітектурно - будівельної теплотехніки.

Зміст курсової роботи:

1. Розрахунок опору теплопередачі заданої огорожувальної конструкції та корегування товщини чи виду утеплювача в залежності від кліматичних умов району будівництва.

2. Розрахунок вологісного стану огорожувальної конструкції та розроблення пропозицій з його нормалізації.

Курсова робота №2: «Проектування та розрахунок систем природного освітлення»

Курсова робота має за мету навчити студентів вирішувати комплекс задач, що виникають перед архітектором при проектуванні будинків з високою комфортністю світлового та теплового мікроклімату приміщень.

Зміст курсової роботи:

1. Розрахунок тривалості інсоляції приміщень у заданому будинку, який розташований у існуючому оточенні.

2. Вибір в залежності від орієнтації та географічної широти, раціонального типу стаціонарного сонцезахисного пристрою та розрахунок його геометричних параметрів.

3. Розрахунок КПО у приміщенні за нормативною методикою.

Курсова робота №3: «Акустичний розрахунок залів приміщень»

Курсова робота має за мету навчити виконувати акустичні розрахунки залів середньої і малої місткості, найбільш характерних для громадських будівель масового будівництва (аудиторії, конференц-зали, зали кінотеатрів, клубів, будинків культури, залів багатоцільового призначення).

Зміст курсової роботи:

1. Проектування форми залу, що забезпечує раціональний розподіл звукової енергії

2. Проектування внутрішнього опорядження, яке забезпечує оптимальний час реверберації.

3. Розрахунок артикуляції у залі.

Методи контролю та оцінювання знань

Засобом *поточного контролю* по засвоєнню студентами теоретичного матеріалу дисципліни є експрес-контроль перед початком лекцій «картками індивідуального контролю знань». Такі контрольні перевірки під час лекційного курсу проводяться в кінці кожного змістового модуля.

Під час проведення практичних і лабораторних занять засобами *поточного контролю* є перевірка виконання студентами індивідуальних завдань.

Під час виконання курсової роботи проводиться *поточний контроль* за самостійним її виконанням і засвоєнням проробленого матеріалу.

Перелічені засоби разом з оцінкою курсової роботи та успішним виконанням студентами програми практичних, самостійних та лабораторних занять є достатнім для проведення *підсумкового контролю* по засвоєнню студентами цієї дисципліни, у вигляді заліків по розділах та екзамену по закінченню вивчення дисципліни.

Політика щодо академічної доброчесності. Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) можуть перевірятись на плагіат. Для цілей захисту індивідуального завдання оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій Здобувачів у матеріалах наукових конференціях та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат.

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

Розподіл балів, які отримують студенти

Модуль 1. АРХІТЕКТУРНА КЛІМАТОЛОГІЯ ТА БУДІВЕЛЬНА ТЕПЛОТЕХНІКА ОГороДЖУВАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ БУДІВЕЛЬ

Поточне оцінювання та самостійна робота, бали				Сума балів
Змістовий модуль № 1		Змістовий модуль № 2		
Теоретична частина (Т.Ч.)	Індивідуальне завдання (І.З.)	Теоретична частина (Т.Ч.)	Індивідуальне завдання (І.З.)	
20	—	20	60	100

Модуль 2. АРХІТЕКТУРНА СВІЛОТЕХНІКА

Поточне оцінювання та самостійна робота, бали	Сума
---	------

Змістовий модуль № 1		Змістовий модуль № 2		балів
Т.Ч.	І.З.	Т.Ч.	І.З.	
20	30	20	30	100

Модуль 3. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНА АКУСТИКА

Поточне оцінювання та самостійна робота						Екзамен	Сума балів
Змістовий модуль № 1		Змістовий модуль № 2		Змістовий модуль № 3			
Т.Ч.	І.З.	Т.Ч.	І.З.	Т.Ч.	І.З.		
10	—	20	30	20	—	20	100

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАВДАННЯ

Оцінка за національною шкалою	Кількість балів	Критерії
відмінно	60	відмінне виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (не старше 2017 року), дотримання норм доброчесності)
	50	відмінне виконання з незначною кількістю помилок виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (більшість з яких не старше 2017 року), дотримання норм доброчесності)
добре	44	виконання вище середнього рівня з кількома помилками (розкриття теми в межах об'єкту та завдань роботи, посилання та цитування сучасних наукових джерел (серед яких є такі, що не старше 2017 року), дотримання норм доброчесності)
	40	виконання з певною кількістю помилок (розкриття теми в межах об'єкту та завдань роботи, наявність посилань та цитувань наукових джерел, дотримання норм доброчесності)
задовільно	36	виконання роботи задовольняє мінімальним критеріям помилок (розкриття теми в основному в межах об'єкту роботи, наявність концептуального апарату роботи, присутність не менше 5 посилань та цитувань наукових джерел, дотримання норм доброчесності)

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	

82-89	B	зараховано
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Здобувач має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться Здобувачам до початку вивчення дисципліни.

Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки по виконанню курсової роботи № 1 на тему: «Урахування кліматичних та теплотехнічних вимог в архітектурі» з нормативної фундаментальної дисципліни І.ФН.05 - "Будівельна фізика" для студентів напряму архітектура. Частина І "Урахування кліматичних вимог в архітектурі з нормативної фундаментальної дисципліни І.ФН.05 - "Будівельна фізика" для студентів напряму архітектура. Частина І "Урахування кліматичних вимог в архітектурі / Вітвицька Є.В., Марценюк О.І., Сергейчук О.В. – Одеса: ОДАБА, 2009. – 57 с.
2. Методичні вказівки щодо складу та обсягу курсового проекту з дисципліни «Теплофізика». Розділ «Розрахунок архітектурних конструкцій» для студентів спеціальності 7.120.102 «Архітектура будівель і споруд» / Роздорожнюк О. Я. – К.: НАОМА, 2006. – 49 с.
3. Приклади розрахунків теплової ізоляції будівель (для студентів архітектурних та будівельних спеціальностей 6.092101; 6.092103; 6.092104; 6.092601; 6.092108; 6.120101) / Тимофєєв М. В., Сахновська С. О., Білоус О.М. – Макіївка, ДонНАБА, 2008. – 36 с.
4. Метод. вказ. до виконання розрахунків природ. освітленості в будівлях : для студ. спеціальностей 191 "Арх-ра та містобуд." і 192 "Буд-во та цив. інженерія" / Єгорченков В.О. – Київ: КНУБА, 2021. – 67 с.
5. Солнцезащита зданий. Методические указания к выполнению работ по дисциплине «Специальные инженерно-конструктивные решения» для студентов-иностранцев специальностей 7.120101 «Архитектура зданий и сооружений», 7.120102 «Градостроительство», 7.120103 «Дизайн архитектурной среды» / Сергейчук О. В., Буравченко В. С. – К.: КНУБА, 2016. – 40 с.
6. Будівельна фізика. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів, які навчаються за напрямами підготовки 6.060101 «Будівництво» та 6.06102 «Архітектура». / Сергейчук О. В., Медведева О. К., Пінчук В. С. – К.: КНУБА, 2014. – 76 с.

7. Методичні вказівки до розрахунково-графічної роботи «Акустичний проект приміщення» з кредитного модуля «Прикладна акустика-1» / Луцьова С.А., Богданов О.В., Заєць В.П. – К.: НТУ «КП», 2011. – 48 с.

13. Рекомендована література

Базова

1. Будівельна фізика : підручник / Т. В. Жидкова, Т. М. Апатенко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 405 с.
2. Апатенко Т. М. Конспект лекцій з дисципліни „Будівельна фізика. Кліматологія” (для студентів 4 курсу денної форми навчання напряму підготовки 6.060102 – «Архітектура» (експеримент)) / Т. М. Апатенко; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва – Х.; ХНАМГ, 2011. – 98 с.
3. Будівельна фізика і кліматологія [Текст]: Навчально-методичний посібник / Державний вищий навчальний заклад НЛТУ України; [укладачі, С.П. Мельничук] . – Львів: ННЛТУ України, 2018. – 170 с.
4. Тимофєєв М. В., Сергейчук О. В., Шамріна Г. В. Комплексна оцінка кліматичних умов житлової забудови: навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2015. – 128 с.
5. Егорченков В.О., Яців М.Б., Кінаш Р.І. Архітектурно-будівельна фізика. Природне освітлення будівель : Навч. посібник. – Львів: Ліга-Прес, 2015. – 108 с.
6. Вітвіцька Є. В., Сергейчук О. В., Бондаренко Д. О., Марценюк О. І. Розрахунок природного освітлення та проектування світлопрозорих елементів на фасадах будівель : Навч. посібник. – Одеса: ФОП «Фрідман О.С.», 2014. – 154 с.
7. Теплова ізоляція будівель : ДБН В.2.6-31:2021. – К.: Мінрегіон України. – [Чинні від 2017-05-01]. – 2016. – 30 с. – (Державні будівельні норми України).
8. Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель : ДСТУ Б В.2.6-189:2013. – [Чинний від 2014-01-01]. – К.: Мінрегіон України, 2014. – 55 с. – (Національний стандарт України).
9. Настанова з розрахункової оцінки тепловологісного стану огорожувальних конструкцій : ДСТУ-Н Б 2.6-192:2013. – [Чинний від 2014-01-01]. – К.: Мінрегіон України, 2013. – 66 с. – (Національний стандарт України).
10. Настанова з розрахункової оцінки показників теплостійкості та теплоспоживання огорожувальних конструкцій : ДСТУ-Н В.2.6-190:2013. – [Чинний від 2014-01-01]. – К.: Мінрегіон України, 2013. – 57 с. – (Національний стандарт України).
11. Настанова з розрахункової оцінки повітропроникності огорожувальних конструкцій : ДСТУ Б В.2.6-191:2013. – [Чинний від 2014-01-01]. – К.: Мінрегіон України, 2013. – 21 с. – (Національний стандарт України).
12. Енергоефективність будинків. Розрахунок енергоспоживання на опалення та охолодження : (EN SSO 13790:2008, IDT). ДСТУ Б EN ISO 13790:2011. – [Чинний від 2014-01-01]. – К.: Мінрегіон України, 2013. – 248 с. – (Національний стандарт України).