

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Бакалавр

Кафедра Архітектурних Конструкцій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету інженерних
систем та екології



О.В.

2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

МЕТЕОРОЛОГІЯ І КЛІМАТОЛОГІЯ

(назва освітньої компоненти)

№	назва спеціальності, освітньої програми
183	Технології захисту навколишнього середовища

Розробники:

Буравченко В.С., к.т.н. доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри Архітектурних
конструкцій

протокол № 14 від «27» червня 2022 року

Завідувач кафедри

(підпис)

проф. Плоский В.О./

Схвалено гарантом освітньої програми:

Технології захисту навколишнього середовища

Гарант ОП

(підпис)

ЛЮлія БЕРЕЗНИЦЬКА/

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності
протокол № 6 від «30» червня 2022 року

ВИТЯГ З 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.	КП	КР	РГР	Конт. роб				
				Разом	Л	Лр									Пз
183	Технології захисту навколишнього середовища	4	120	60	30		30	60			1		екзамен	1	

шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма навчання: заочна										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження заступником декана факультету	
		Кредитів на сем.	Обсяг годин						Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних			Сам. роб.	КП	КР	РГР	Конт. роб				
				Разом	Л	Лр									Пз
183	Технології захисту навколишнього середовища	4	120	24	10		14	96			1		екзамен	1	

Мета та завдання освітньої компоненти

Мета дисципліни:

Метою вивчення дисципліни «Метеорологія та кліматологія» є системне засвоєння майбутніми інженерами-екологами знань в галузі метеорології та кліматології та впливу метеорологічних факторів на вирішення архітектурно-будівельних задач з точки зору забезпечення екологічного комфорту.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

1. Загальну будову атмосфери та основні фізичні властивості повітря.
2. Баланс енергії у атмосфері, географічний розподіл температури та вологості на земній кулі.
3. Загальну циркуляцію атмосфери.
4. Загальні характеристики клімату та основи кліматичного районування територій.
5. Вплив клімату на архітектурно-планувальні конструктивні та інженерно-технічні вирішення будинків.
6. Історію клімату Землі та теорії можливих змін клімату в майбутньому.

вміти:

1. Проводити комплексний аналіз метеорологічних факторів.
2. Виконувати розрахунки фізичних характеристик атмосфери.
3. Прогнозувати вплив метеорологічних факторів на життєдіяльність людей.
4. Прогнозувати вплив діяльності людей на фізичні процеси в атмосфері.
5. Складати кліматичний паспорт населеного пункту, розробляти рекомендації для архітектурного проектування в заданій місцевості.

Компетентності здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти

Код	Зміст компетентності
Інтегральна компетентність	
ІК	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми технічного і технологічного характеру у сфері екології, охорони довкілля, збалансованого природокористування, або у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів технологій захисту навколишнього середовища, та характеризується комплексністю і невизначеністю умов.
Загальні компетентності	
ЗК01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК05	Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Фахові компетентності	
ФК02	Здатність обгрунтовувати, робити підбір, розраховувати, проектувати, модифікувати, готуватися до роботи та використовувати сучасну техніку і обладнання для захисту та раціонального використання повітряного та водного середовищ, земельних ресурсів, поводження з відходами.

Програмні результати здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти

Код	Програмні результати
ПР08	Вміти продемонструвати навички вибор, планування, проектування та обчислення параметрів роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища, використовуючи знання фізико-хімічних властивостей поліюантів, параметрів технологічних процесів та нормативних показників стану довкілля.
ПР12	Обирати інженерні методи захисту довкілля, здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних й організаційних рішень, спрямованих на впровадження у виробництво перспективних природоохоронних розробок і сучасного обладнання, аналізувати напрямки вдосконалення існуючих природоохоронних і природовідновлювальних технологій забезпечення екологічної безпеки.

Програма дисципліни

Лекції:

Тема 1. Дослідження метеорологічних процесів та їх моделювання

Тема 2. Параметри стану повітря

Тема 3. Склад та структура атмосфери Землі

Тема 4. Надходження сонячної енергії в атмосферу

Тема 5. Перетворення енергії в атмосфері. Енергетичний баланс атмосфери Землі

Тема 6. Вода в атмосфері Землі. Гідрометеори

Тема 7. Тиск повітря. Умови руху повітря в атмосфері

Тема 8. Рух повітря в атмосфері. Виникнення циклонів і антициклонів, атмосферних фронтів.

Тема 9. Глобальна циркуляція атмосфери і океану

Тема 10. Дрібномасштабні циркуляції в атмосфері. Місцеві вітри

Тема 11. Типи клімату на Землі. Кліматичні зони Землі

Тема 12. Оптичні явища в атмосфері

Тема 13. Магнітне поле Землі. Електричні й акустичні явища в атмосфері

Тема 14. Зміни клімату. Методи дослідження клімату в минулому. Історія клімату Землі.

Тема 15. Техногенні явища в атмосфері. Засоби активної метеорології. Перспективи змін клімату Землі

Практичні:

Тема 1. Складання кліматичного паспорту місцевості за нормативними джерелами. Розробка рекомендацій для будівництва і життєдіяльності. Заняття 1-5

Тема 2. Складання комплексної сонячної карти місцевості. Розробка рекомендацій щодо організації природнього освітлення, інсоляції та захисту від перегріву приміщень. Заняття 6-10.

Індивідуальне завдання

Частина 1. Складання кліматичного паспорту місцевості за нормативними джерелами. Розробка рекомендацій для будівництва і життєдіяльності

- фонова оцінка клімату місцевості,
- графіки річного ходу середньодобової температури та відносної вологості повітря,
- діаграма річного розподілу опадів,
- рози вітрів для січні та липня,
- діаграма комплексної оцінки горизонту
- визначення типу клімату та рекомендацій для експлуатації житла.

Частина 2. Складання комплексної сонячної карти місцевості. Розробка рекомендацій щодо організації природнього освітлення, інсоляції та захисту від перегріву приміщень.

- побудова стереографічних координатних сіток,
- побудова траєкторій ходу Сонця,
- побудова часових ліній,
- побудова сонячної карти,
- помісячний аналіз температурного режиму,
- побудова комплексної сонячної карти,
- розробка рекомендацій для проектування світлопрозорих конструкцій та сонцезахисних пристроїв.

Методи контролю та оцінювання знань

Загальне оцінювання здійснюється через вимірювання результатів навчання у формі підсумкового контролю (захист індивідуальної роботи та усний екзамен) відповідно до вимог зовнішньої та внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти.

Політика щодо академічної доброчесності

Факт самостійного виконання курсової роботи перевіряється усними запитаннями по її ключовим пунктам.

При підготовці відповідей на усні питання студентам дозволяється користуватися власноруч написаними конспектами, але не пристроям, що дозволяють здійснювати пошук в комп'ютерній мережі.

Політика щодо відвідування

Здобувач, який пропустив аудиторне заняття з поважних причин, має відповісти на питання з теми пропущеного заняття на іспиті або при індивідуальному контролі.

За об'єктивних причин (форс-мажорні обставини, хвороба, міжнародне стажування, наукова та науково-практична конференція (круглий стіл) тощо) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Методи контролю

Експрес-контроль проводиться на лекції за матеріалом попередньої лекції. Тривалість контрольної – 5-7 хвилин. Під час відповіді не можна користуватися ніякими додатковими матеріалами. Студент повинен стисло відповісти на поставлене питання, за варіантом. Передбачається по кожній темі 2-4 варіанта. Питання формулюються у відповідності до назви окремого параграфу теми попередньої лекції.

Ціль проведення експрес-контролю:

– привчити студента регулярно та планомірно працювати з конспектом лекції та рекомендованою літературою;

– фіксація факту присутності (чи відсутності) студента на занятті.

Опрацювання теми практичного заняття має на увазі розв'язування студентом задачі, що розглядається на практичному занятті, за індивідуальним варіантом (Із) з обов'язковим наведенням необхідних креслень. Відповідь оформлюється на аркушах формату А4 чи А3.

Ціль проведення опрацювання – вироблення у студента навичок рішення практичних задач з архітектурно-будівельної кліматології.

Модульний контроль проводиться на останньому занятті з ІРК у формі захисту роботи з індивідуального завдання. Тривалість проведення контролю – 2 години.

Ціль проведення модульного контролю – оцінювання ступеня володіння студентом вивченим матеріалом з розробки кліматичного паспорта міста.

Підсумковий контроль -залік проводиться в поза аудиторний час у формі співбесіди за тематикою дисципліни. Від заліку звільняються студенти, які за результатами модульного контролю отримали оцінки “відмінно” або “добре”, якщо вони згодні на зарахування цих оцінок як результатів підсумкового контролю

Індивідуальне завдання підлягає захисту Здобувачом на заняттях, які призначаються додатково.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.

Розподіл балів для дисципліни з формою контролю залік

Поточне оцінювання та самостійна робота		Сума
Змістовий модуль № 1		
Теоретична. частина	Індивідуальна робота. завд.	
50	60	100

Шкала оцінювання індивідуальної роботи

Оцінка за національною шкалою	Кількість балів	Критерії
відмінно	45	відмінне виконання (якісна графіка, індивідуальна робота з джерелами, розкриття теми, правильні результати розрахунку), дотримання норм доброчесності)
	40	відмінне виконання з незначною кількістю помилок виконання (якісна графіка, робота з джерелами, наданими викладачем, розкриття теми, правильні результати розрахунку), дотримання норм доброчесності)
добре	36	виконання вище середнього рівня з кількома помилками (посередня графіка, робота з джерелами, наданими викладачем, розкриття теми, правильні результати розрахунку), дотримання норм доброчесності)
	33	виконання вище середнього рівня з кількома помилками (посередня графіка, робота з джерелами, наданими викладачем, розкриття теми, правильна методика розрахунку), дотримання норм доброчесності)
задовільно	30	виконання вище середнього рівня з кількома помилками (погана графіка графіка, потреба в допомозі в роботі з джерелами, розкриття теми, правильна методика розрахунку), дотримання норм доброчесності)

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	Зараховано
82-89	B	
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	Не зараховано з можливістю повторного складання
<u>0-34</u>	F	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Умови допуску до підсумкового контролю

Задача курсової роботи, відвідування лекцій або усні відповіді по пропущеним заняттям

Здобувачу, який має підсумкову оцінку за дисципліну від 35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.

Здобувач, який не виконав вимог робочої програми по змістових модулях, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання по змісту відповідних змістових модулів в період між основною та додатковою сесіями.

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 дисципліни

Підручники:

1. Проценко Г.Д. Метеорологія та кліматологія. - Київ.: Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, 2007. — 265 с.
2. Чернюк Г.В. Метеорологія і кліматологія / Г. Чернюк, В. Лихолат. — Тернопіль : «Підручники і посібники», 2005. — 112 с.

Навчальні посібники:

1. Антонов В.С. Короткий курс загальної метеорології : Навчальний посібник / Віл Сергійович Антонов. — Чернівці: « Рута », 2004. — 336 с.
2. Воронов Г.С., Проценко Г.Д. Основи метеорології. Частина I. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2002. – 160с.
3. Воронов Г.С., Паламарчук Л.В. Основи метеорології. Частина II. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2004. – 143с.
4. Воронов Г.С. Загальна циркуляція атмосфери і океану. Навчальний посібник, – К.: ДУІКТ, 2005. – 253с.
5. Кондратьев К.Я. Лучистая энергия Солнца. – Л.: Гидрометеиздат, 1954. – 600с.
6. Матвеев Л.Т. Курс общей метеорологии. Физика атмосферы. – Л.: Гидрометеиздат, 1984. – 751с.
7. Метеорологія і кліматологія / В.М. Кобрін, В.В. Вамболь, В.Л. Клеєвська, Л.Б. Яковлев. – Навч. посібник. - Харків: Нац. аерокосм. ун-т „Харк. авіац. ін-т”. 2006.
8. Світлопрозорі огороження будинків: Навч. посібник для студ. вищ. навч. закл. / Під заг. ред. О.Л.Підгорного; Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. – К., 2005. – 281с. 8

Конспекти лекцій:

1. Метеорологія і кліматологія. Курс лекцій – НУЦЗУ, Харків, 2016 - 209 с.

Методичні роботи:

1. Буравченко В.С. Сергейчук О.В. Солнцезащита зданий. Методичні розробки. К.: КНУБА, 2015, - 40с.

Нормативні документи:

1. *ДБН В.1.2-2:2006*. Технічні норми, правила і стандарти. Загальнотехнічні вимоги до життєвого середовища та продукції будівельного призначення. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. *Навантаження і впливи. Норми проектування*. – К.: Мінбуд України, 2007. – 60 с.
2. *ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010*. Технічні норми, правила і стандарти. Загальнотехнічні вимоги до життєвого середовища та продукції будівельного призначення. Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. *Будівельна кліматологія*. – К.: Мінрегіонбуд України, 2011. – 123 с.

Інформаційні ресурси:

1. Волошкіна О., Анпілова Є, Клімова І. Визначення ризику для здоров'я населення внаслідок підвищення забруднення атмосферного повітря в м. Києві. *Scientific letters of academic society of michal baludansky*. - 8 (2), 2020. – p. 116-123.
[/http://repository.knuba.edu.ua/handle/987654321/6707](http://repository.knuba.edu.ua/handle/987654321/6707).