



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

Назва навчальної дисципліни	БІОНІКА В АРХІТЕКТУРІ ТА ДИЗАЙНІ Вибіркова дисципліна професійного циклу ВБ-16
Мова викладання	Українська
Курс та семестр вивчення	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти 4 курс 7 семестр Освітньо-професійна програма – ДИЗАЙН СЕРЕДОВИЩА
Викладач (-і)	Д.т.н., доц. Савченко Олена Віталіївна , зав. кафедри архітектури та дизайну середовища
Профайл викладача	https://kpcb.stu.cn.ua/vykl/savchenko-olena-vitaliyivna/
Контакти викладача	e-mail - olena_topolya@meta.ua моб. 050 4480744, Viber, Telegram ФБ https://www.facebook.com/profile.php?id=100003252157788

1 Анотація курсу

Основним завданням вивчення дисципліни є дослідження основних закономірностей і принципів формоутворення у живій природі з метою переосмислення, трансформації та перенесення біотектонічних моделей-прототипів у дизайн, мистецтво та архітектуру.

Реалізація основного завдання передбачає:

- оволодіння вмінням аналізувати форму і структуру побудови обраного біопрототипа;
- оволодіння аналітичним підходом до оцінки природного і штучного навколишнього середовища і архітектурного об'єкта в ньому, уміння абстраговано мислити;
- усвідомлення методики процесу біотектонічного моделювання зв схемою "біопрототип" – "біотектонічна модель" – "проектований об'єкт".

Для практичного підтвердження одержаних знань і вмінь передбачено графічну роботу.

Зміст дисципліни

Біоніка як наука, історія її розвитку. Біонічне формоутворення. Властивості форми: орієнтація в просторі, колір, фактура, освітленість, членування, рівновага, пропорції тощо. Біотектоніка в природних формах. Біотектонічне моделювання. Рослиноморфні, тваринноморфні, антропоморфні композиції. Три стадії дослідження прототипу живої природи – формальний аналіз (дослідження зовнішньої форми), морфологічний аналіз (дослідження будови, структури, стилевих особливостей), функціональний аналіз (дослідження зв'язку особливостей будови об'єкта з його функціональним призначенням та конструктивною побудовою). Принципи формоутворення опорних систем у природі. Конструктивно-тектонічні системи у живій природі і архітектурі Зв'язок форми і функції. Оболонки в природі і архітектурі. Екзоскелет. Вплив природно-кліматичних умов на формоутворення в архітектурній біоніці. Колір у біоніці і архітектурі – захист, пересторога, маскування. Біотектонічне формоутворення штучного середовища з урахуванням природного ландшафту. Гармонізація форми – синтез різних параметрів. Оптимізація зв'язку форми і функції. Тріада Вітрувія – "користь, міцність і краса" – відповідність форми змісту. Використання біонічних форм в урбаністиці, об'ємному проектуванні, інтер'єрах. Параметрична архітектура і біоніка.

Посилання на дисципліну в MOODLE:

2 Мета та цілі курсу

Метою вивчення дисципліни "Біоніка в архітектурі та дизайні" є розвинення у студентів-архітекторів і дизайнерів здібності до комплексного і системного аналізу явищ і об'єктів природи, уміння творчо підходити до об'ємного моделювання форм, надання теоретичних основ біоніки і напрацювання практичних умінь у розробці композиційних вирішень малих архітектурних форм, фасадів будівель, об'ємно-просторових рішень архітектурних комплексів, створення моделей і виготовлення макетів, розвитку абстрагованого мислення та творчої уяви майбутніх архітекторів і дизайнерів.

Загальні та фахові компетентності, які повинні одержати слухачі курсу:

ЗК1 – Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;

СК1 – Здатність застосовувати сучасні методики проектування одиничних, комплексних, багатофункціональних об'єктів дизайну

СК2 – Здатність здійснювати формоутворення, макетування і моделювання об'єктів дизайну

Студенти, які засвоїли запланований курс, повинні знати:

- основні закономірності і принципи формоутворення у живій природі та закони перенесення біотектонічних моделей-прототипів у дизайн, мистецтво та архітектуру (ЗК1, СК1);
- принципи біотектонічного моделювання (ЗК1, СК1, СК2);
- вплив різних факторів на формоутворення в архітектурній біоніці (СК1, СК2).

3 Результати навчання

Програмні результати навчання згідно з освітньо-професійною програмою:

ПРН7 – Аналізувати, стилізувати, інтерпретувати та трансформувати об'єкти для розроблення художньо-проектних вирішень;

ПРН18 – Відображати морфологічні, стильові та кольоро-фактурні властивості об'єктів дизайну.

Студенти, які засвоїли запланований курс, повинні уміти:

- виконувати формальний, морфологічний, функціональний аналіз біопрототипу з метою використання його у дизайн-проектуванні (ПРН7);
- розробляти композиційні вирішення малих архітектурних форм, фасадів будівель, об'ємно-просторових рішень архітектурних комплексів з використанням законів і принципів біоніки, (ПРН7, ПРН18);

4 Обсяг курсу: 4 кредити ЄКТС

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	16
практичні	24
самостійна робота (курсовий проєкт)	80

5 Пререквізити

Вивчення дисципліни "Біоніка в архітектурі та дизайні" базується на одержаних у шкільному курсі або вивчених самостійно відомостях з біології, а також попередньому вивченні дисциплін:

- "Основи композиції та кольорознавства";
- "Моделювання та макетування";
- "Основи проєктування";
- "Архітектурне проєктування"
- "Дизайн-проєктування"

6. Система оцінювання та вимоги

Загальна система оцінювання курсу	Оцінювання курсу в кожному семестрі відбувається за 100-бальною системою. Іспит у вигляді клаузури складає 30 балів, робота під час семестру складає 70 балів, з них: виконання індивідуальних завдань на практичних заняттях 20 балів, виконання графічної роботи 50 балів. Іспит являє собою контрольну графічну роботу (клаузуру) – протягом 3-х годин в аудиторії на аркуші А2 придумати і представити графічне виконання індивідуального завдання з використанням одержаних протягом семестру знань і вмінь.
--	---

Вимоги до графічної роботи	Графічна робота являє собою виконання індивідуального завдання на тему моделювання біонічної форми на аркуші А1 плюс макет. Критерії оцінювання графічної роботи: розробка ідеї і ескізу 20 балів, композиція і подача 10 балів, макет 10 балів, дотримання дедлайнів протягом семестру 10 балів.
Практичні заняття	На заняттях – виконання індивідуальних графічних завдань
Умови допуску до підсумкового контролю	Умова допуску до складання іспиту – здача всіх передбачених програмою завдань

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	
60-65	E	задовільно
35-59	FX	
0-34	F	незадовільно з можливістю повторного складання
		незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

7. Політики курсу

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>). **Здача графічної роботи відбувається на останньому занятті в семестрі, оцінювання графічної роботи проводиться за умови присутності не менше трьох викладачів, включно із завідувачем кафедри.** Всі заплановані етапи роботи повинні виконуватися в строк. У випадку недотримання дедлайнів з поважної причини додаткові строки здачі ГР та іспиту узгоджуються з деканатом 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 іспит є незадовільною, то перескладання відбувається за встановленим порядком згідно з графіком ліквідації заборгованостей.

Відвідування пар є обов'язковим, а у випадку індивідуального графіку навчання, підписаного директором ННІ АДГ, обов'язково відвідувати практичні (лабораторні) заняття та/або консультації для звітування з процесу роботи над завданнями у відповідні строки.

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

Зв'язок зі мною (невідкладні запитання та відповіді на них) через групу в Telegram з 9.00 до 21.00, на запитання, надіслані в інший час, не відповідаю.

Для здобувачів з особливими потребами кожний випадок розглядається індивідуально, необхідно повідомити мене на початку вивчення курсу.

8. Рекомендована література

- 1) Сьомка С.В. Біоніка в дизайні середовища : навч. посіб. / С.В.Сьомка. – К. : Вид-во Ліра-К, 2018. – 248 с.
- 2) Чинь Ф.Д.К. Архитектура: форма, пространство, композиция. Пер. с англ.: Нетесова Е; ред.: Вятчинин Т. – М.: АСТ: Астрель, 2005. – 399 с. Режим доступу: http://books.totalarch.com/architecture_form_space_order_ching
- 3) Божко Ю.Г. Архитектоника и комбинаторика формообразования, Киев, Высшая школа. 1991.
- 4) Божко Ю.Г. Основы архитектоники и комбинаторики формообразования. Тираж 2000 экз. Харьков: Вища школа, 1984г. 184 с.
- 5) Аранчій Д. Алгоритмічні методи архітектурного формотворення. К.: "Віл А до Я", 2016. – 150 с.
- 6) Лебедев Ю.С. Архитектура и бионика. М. : Строиздат, 1971. – 120 с.
- 7) [Viktória Sugár, András Horkai. Bionics in architecture. 2017. Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/318395777 Bionics in architecture](https://www.researchgate.net/publication/318395777_Bionics_in_architecture)
- 8) Підбірка книг з графіки та архітектурної композиції. Режим доступу: http://books.totalarch.com/graphics_composition