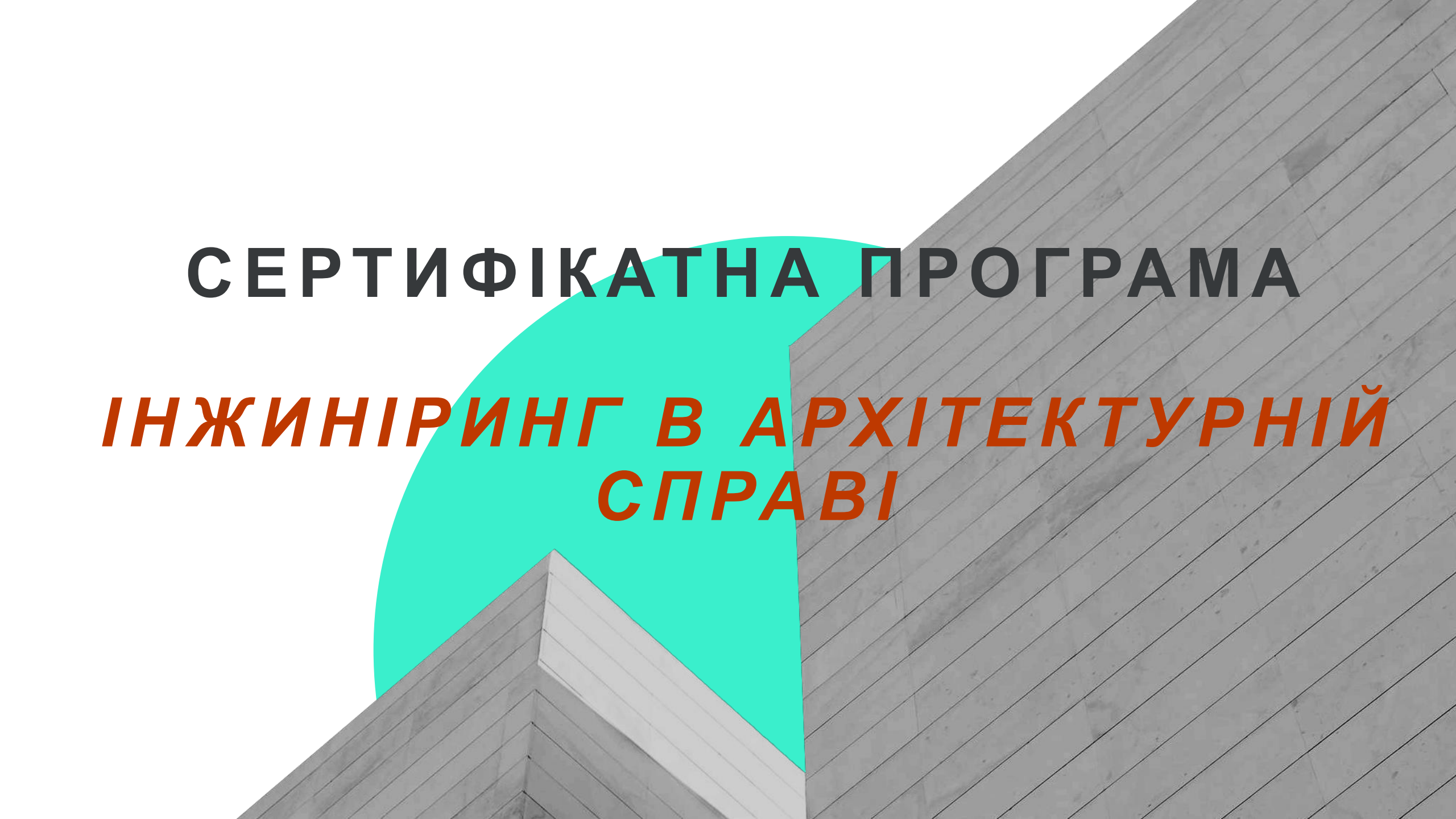
СЕРТИФІКАТНА ПРОГРАМА

ІНЖИНІРИНГ В АРХІТЕКТУРНІЙ СПРАВІ



Програмний результат навчання

ВРН12. Застосовувати знання щодо розрахунків сучасних конструктивних рішень та технології будівельного виробництва; аналізувати і оцінювати інформацію про фізичні явища і процеси, пов'язані з експлуатацією будівель і споруд, для прийняття обґрунтованих архітектурно-містобудівних рішень.

ВК С3.1 Основи проєктування будівельних конструкцій

Змістовий модуль 1. Розрахунок та проєктування залізобетонних конструкцій

Змістовий модуль 2. Розрахунок та проєктування металевих конструкцій.

Змістовий модуль 3. Розробка проєктної документації конструктивних розділів проєкту

ВК С3.2 Технологія будівельного виробництва

Змістовий модуль 1. Теоретичні основи технології будівельного виробництва

Змістовий модуль 2. Сучасні методи виконання основних видів будівельних процесів

Змістовий модуль 3. Технологія процесів монтажу будівельних конструкцій. Покрівельні та оздоблювальні роботи

ВК С 3.3 Будівельна фізика

Змістовий модуль 1 Кліматологія та теплофізика

Змістовий модуль 2. Світлотехніка й освітлення

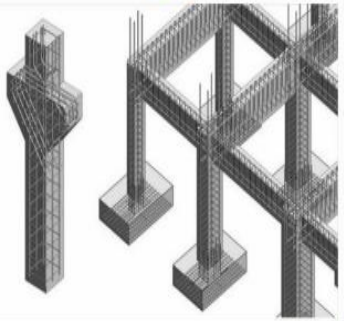
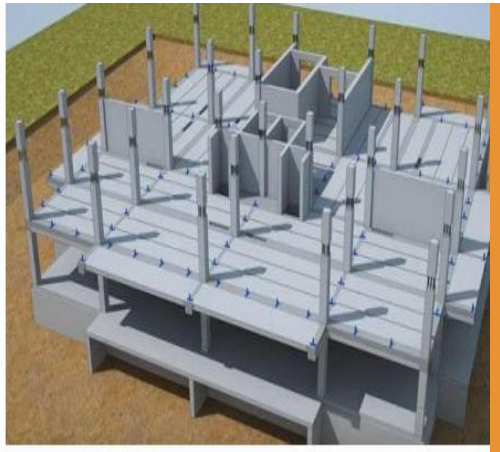
Змістовий модуль 3. Акустика

ВК С3.1 Основи проєктування будівельних конструкцій

Викладачі – к.т.н., доцент Шемет Руслан Миколайович
к.т.н., доцент Лугченко Олена Іванівна

Змістовий модуль 1.

Розрахунок та проєктування залізобетонних конструкцій.

Зміст модуля

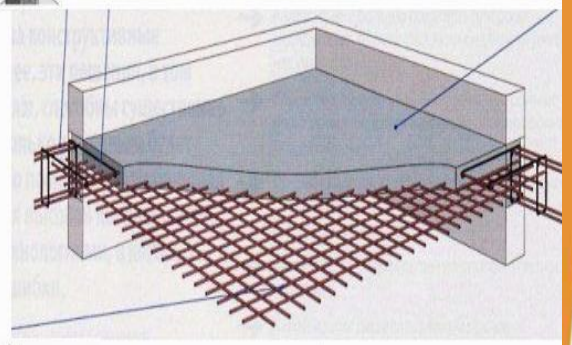
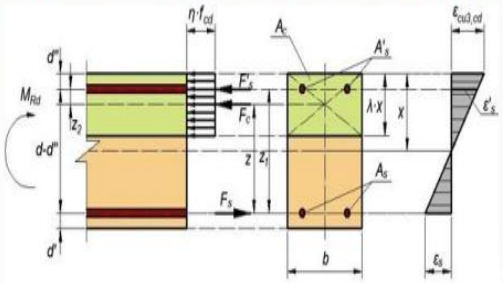
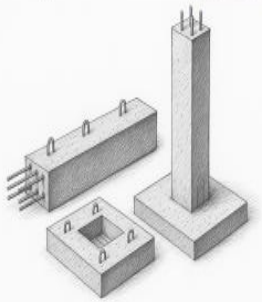
Основи роботи бетону та арматури в залізобетоні

Розрахунок елементів за граничними станами (I та II групи)

Проєктування балок, плит, колон і фундаментів

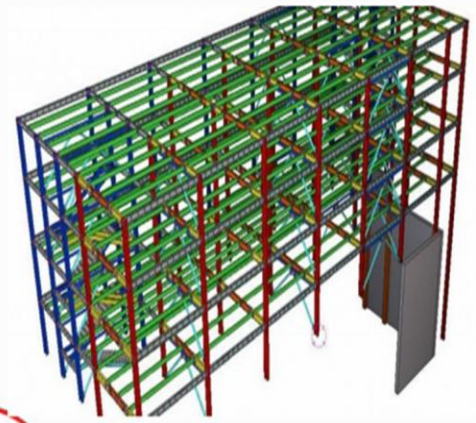
Конструювання та армування елементів

Перевірка міцності, тріщиностійкості та жор


Змістовий модуль 2.

Розрахунок та проєктування металевих конструкцій.



Зміст модуля

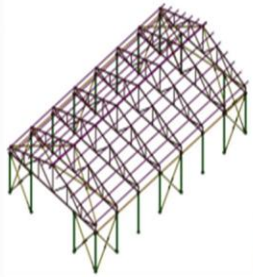
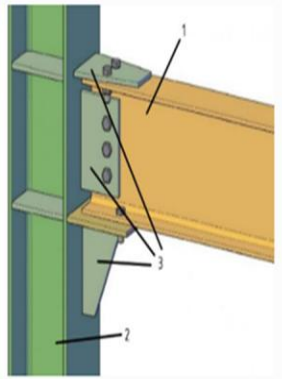
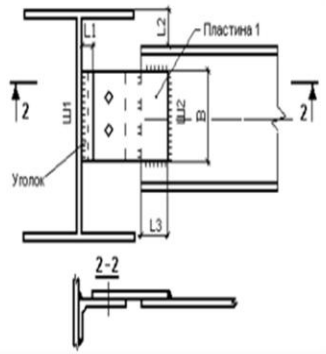
Основи роботи сталі та типи профілів
(фізико-механічні властивості, сортамент, області застосування)

Розрахунок елементів за граничними станами
(I та II групи, нормативні навантаження)

Проєктування балок, колон, ферм і рам
(підбір перерізів, перевірка міцності)

Перевірка загальної та місцевої стійкості
(втрата стійкості, позацентровий стиск)

Проєктування зварних і болтових з'єднань
(розрахунок швів, високоміцні болти)



Змістовий модуль 3.

Розробка проєктної документації конструктивних розділів проєкту.





Нормативно-правова база проєктування

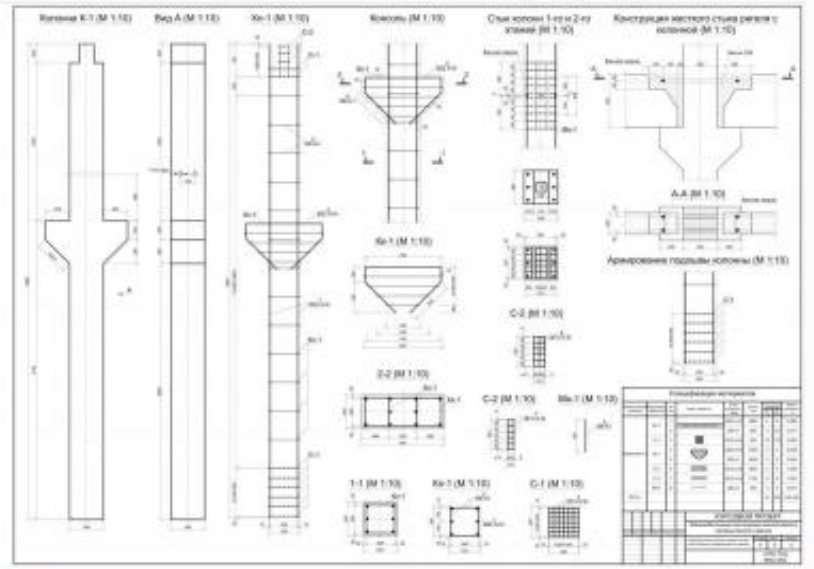
Склад і стадійність проєктної документації (ЕП, П,

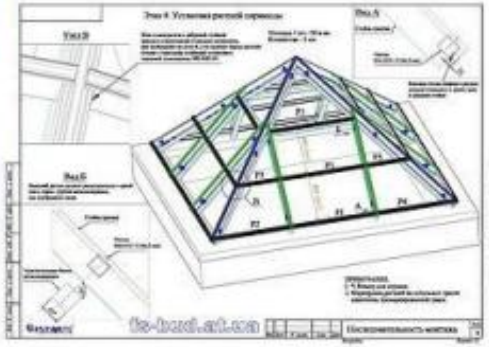
Вимоги ДБН до конструктивних розділів

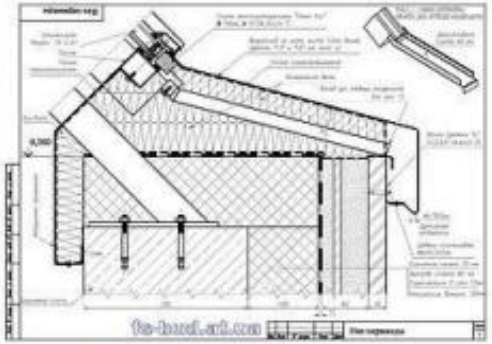
Взаємодія архітектурних і конструктивних рішень

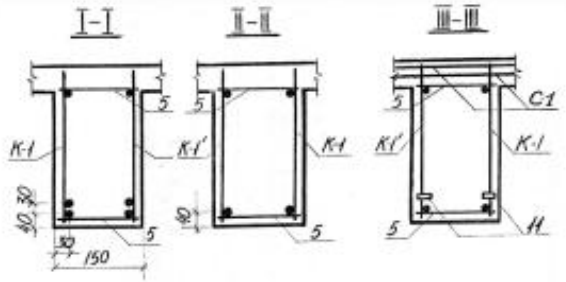
Авторський та технічний нагляд

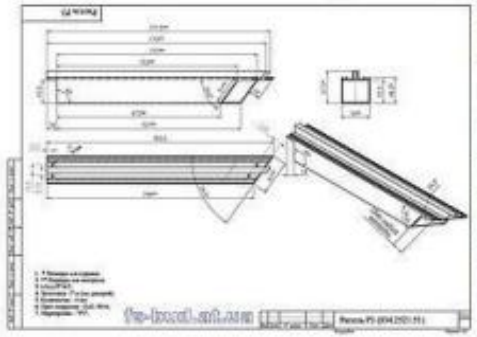




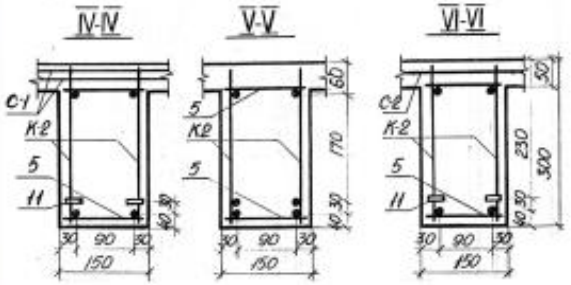












Робочі креслення конструкцій

Креслення фундаментів

Плани перекриттів та покриттів

Схеми армування / металоконструкцій

Вузли та деталі

Відомості елементів та маркування

ВК С3.2 Технологія будівельного виробництва

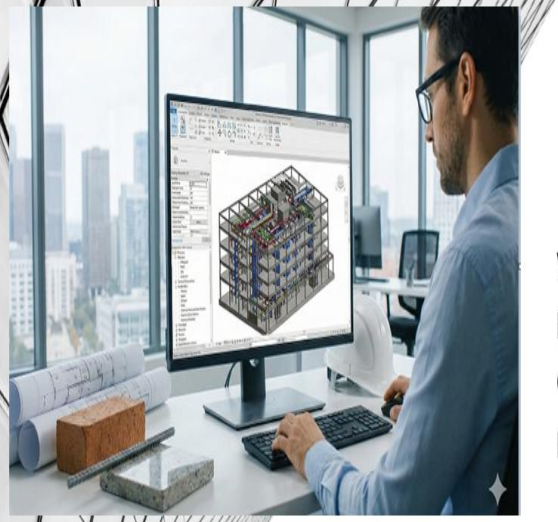
Викладач – к.т.н., доцент Говоруха Інна Вікторівна



Архітектурне проектування відповідає на питання «***ЩО будувати?***»,

а технологія будівельного виробництва – на питання «***ЯК будувати?***»





ВК С3.2 ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

утримує архітектурну фантазію в межах фізичної реальності, водночас надаючи інструменти для створення сміливих, інноваційних та раціональних рішень.



Для архітектора ***знання технології*** – це базовий інструментарій, від якого залежить якість, безпека та успіх реалізації його задуму. Без розуміння того, як будується об'єкт, архітектор ризикує залишитися лише творцем красивих, але нездійсненних ілюстрацій

ЗНАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ БУДІВНИЦТВА ВПЛИВАЄ НА РОБОТУ ТА МИСЛЕННЯ АРХІТЕКТОРА

1. ***Перехід від «паперової архітектури» до реальності***. Архітектор, який знає технологію будівельного виробництва (ТБВ), проектує не просто форми, а конструктивні системи.

2. ***Вплив на естетику та формотворення***, знання технологій розширює творчий діапазон.

3. ***Економічна ефективність та оптимізація***. Знання ТБВ дозволяє приймати рішення, які економлять гроші без втрати якості проекту.





4. ***Якість комунікації та авторитет на будмайданчику*** Архітектор та виконроб/будівельник часто розмовляють різними мовами. Знання ТБВ стає перекладачем.

5. ***Сталий розвиток та енергоефективність***. Сучасна архітектура неможлива без урахування екології. ТБВ тут грає ключову роль.

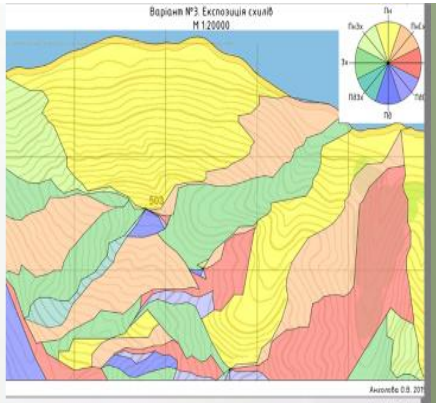
6. ***Безпека та довговічність***, будівля має бути безпечною для людей і стояти довго.

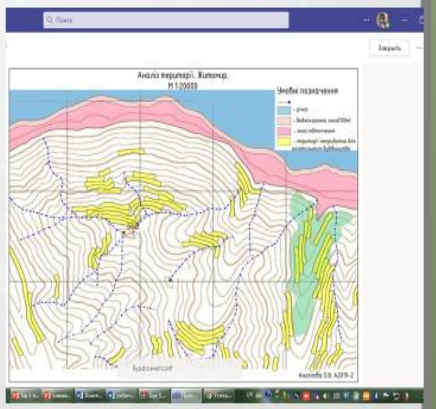
ВК С 3.3 Будівельна фізика

Викладач – ст. викладач Апатенко Т.М.

ЗМ 1 КЛІМАТОЛОГІЯ ТА ТЕПЛОФІЗИКА

ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ОСНОВНИМИ МЕТОДАМИ БУДІВЕЛЬНОЇ ФІЗИКИ КЛІМАТОЛОГІЇ ТА ТЕПЛОФІЗИКИ; РОЗГЛЯДАЮТЬСЯ ЕЛЕМЕНТИ КЛІМАТУ, ОСНОВНІ ФАКТОРИ МІКРОКЛІМАТУ, ЇХНІЙ ВПЛИВ НА ФОРМУВАННЯ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ ТА ЗАСОБИ ПОКРАЩЕННЯ КЛІМАТУ МІСТ. РОЗГЛЯДАЮТЬСЯ ЗАГАЛЬНІ ТЕПЛОФІЗИЧНІ ОСНОВИ ПРОЄКТУВАННЯ.

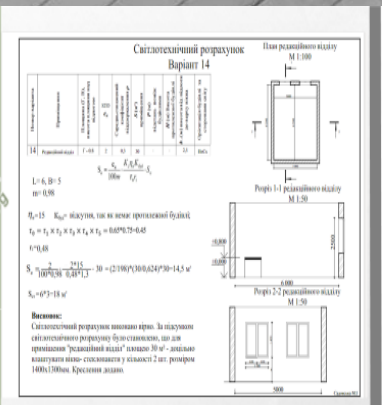


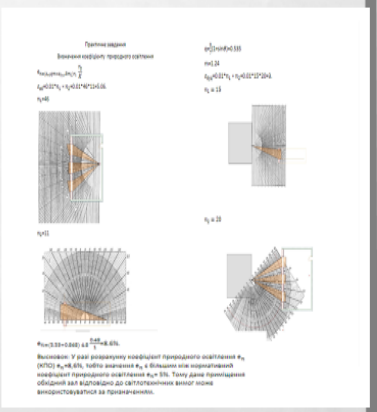


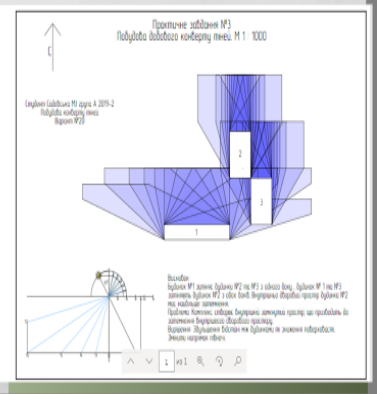


ЗМ 2 СВІТЛОТЕХНІКА І ОСВІТЛЕННЯ

ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ОСНОВНИМИ ПОНЯТТЯМИ ТА ЗАКОНАМИ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ СВІТЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ. ВИВЧАЮТЬСЯ СВІТЛОТЕХНІЧНІ ЗАКОНИ ЛАМБЕРТА,, ДЕННЕ ОСВІТЛЕННЯ, ЙОГО ФУНКЦІЇ, ВИДИ, СИСТЕМИ, КІЛЬКІСНІ І ЯКІСНІ ОДИНИЦІ. ВИЗНАЧАЮТЬСЯ ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ЩОДО ІНСОЛЯЦІЙНИХ ОСНОВ ПРОЄКТУВАННЯ. ВИЗНАЧАЮТЬСЯ ПАРАМЕТРИ КОЛЬОРУ, ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ НОРМУВАННЯ КОЛЬОРІВ. ВИЗНАЧАЮТЬСЯ ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ КОЛЬОРОВОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ МІСТА В КОНТЕКСТІ НОРМУВАННЯ І ПРОЄКТУВАННЯ ШТУЧНОГО ОСВІТЛЕННЯ ТА СИСТЕМ ШТУЧНОГО ОСВІТЛЕННЯ. .

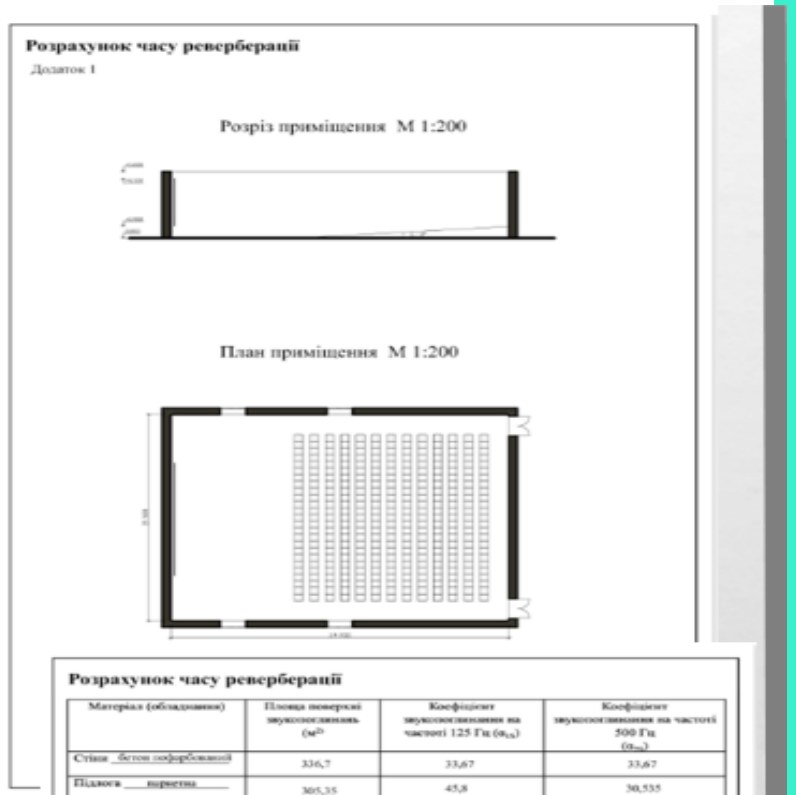






ЗМ 3 АКУСТИКА

ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ОСНОВНИМИ ПОНЯТТЯМИ ТА ВЕЛИЧИНАМИ В ГАЛУЗІ АКУСТИКИ. ВИВЧАЮТЬСЯ ОБ'ЄКТИВНІ ТА СУБ'ЄКТИВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗВУКУ. РОЗГЛЯДАЄТЬСЯ АКУСТИКА ЗАКРИТИХ І ВІДКРИТИХ ПРОСТОРІВ ТА ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ АКУСТИЧНОГО ПРОЄКТУВАННЯ ЗАЛІВ РІЗНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ. ЗАСТОСОВУЄТЬСЯ МЕТОДОЛОГІЯ ВИКОРИСТАННЯ ЗВУКОІЗОЛЯЦІЙНИХ ТА ЗВУКОВБИРНИХ МАТЕРІАЛІВ.



Розрахунок часу реверберації

Додаток 1

Розріз приміщення М 1:200

План приміщення М 1:200

Розрахунок часу реверберації

Матеріал (обладнання)	Площа поверхні звукопоглинань ($м^2$)	Коефіцієнт звукопоглинання на частоті 125 Гц (α_{125})	Коефіцієнт звукопоглинання на частоті 500 Гц (α_{500})
Стіни бетон сюфарбований	336,7	33,67	33,67
Підлога паркетна	305,35	45,8	30,535
Стелі бетон сюфарбований	305,35	30,535	30,535
Двері скління	6,3	2,205	1,134
Вікна скління	9,0	3,15	1,62
Килим			
Портьєри		32,2	3,22	16,1
М'які крісла		162,5	17,875	45,5
Люди 70%		192,95	34,731	90,687
	Разом:	171,186	249,781

1) Визначення часу реверберації:

S заг. = 1350,35 м2;

V=1526,75 м3;

$T_{125} = \frac{0,163 \times 1526,75}{171,186} = 1,45$ сек.; $T_{500} = \frac{0,163 \times 1526,75}{249,781} = 1$ сек.;

2) Визначення оптимального часу реверберації при К=0,29:

$T^{опт}_{125} = 1,5 \times 1,45 = 2,175$ сек.; $T^{опт}_{500} = 1,5 \times 1 = 1,5$ сек.;

Потрібне звукопоглинання:

для 125 Гц: для 500 Гц:

$\sum \alpha S = \frac{0,163 \times 1526,75}{2,175} = 114,42$ м2; $\sum \alpha S = \frac{0,163 \times 1526,75}{1,5} = 165,9$ м2;

3) Визначення артикуляції:

К1=0,95; К2=0,96; К3=0,83; К4=1;

А = 0,96 х 0,95 х 0,96 х 0,83 х 1 =73 %;

Таким чином, згідно з таблицею 5, де виявлено, що відсоткова артикуляція дорівнює 71, артикуляцію у конференц-залі можна визначити як оптимальну.

Найбільш простим засобом збільшення постійного поглинання є обробка стіни з боку подіуму. Слід прийняти обробку деревоволокнистих плит із коефіцієнтом звукопоглинання α125= 0,20 та α500= 0,46, тобто необхідно зробити обробку майже по усій висоті (5 м) бічної сторони розміром 15,5 м та з обох боків по 4 м. Також можна зробити часткове звукопоглинання на стелі.

Ст. гр. А 2019-2 Міщенко А.Р.