МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

КАФЕДРА АРХІТЕКТУРНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ТА МІСТОБУДУВАННЯ

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

**ДО ВИВЧЕННЯ ПРОГРАМНОГО МАТЕРІАЛУ ТА САМОСТІЙНОЇ**

**РОБОТИ З ДИСЦИПЛІНИ «АРХІТЕКТУРА ВНУТРІШНЬОГО**

**ПРОСТОРУ БУДІВЕЛЬ І КОМПЛЕКСІВ»**

**для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти**

**спеціальності 191 «Архітектура та містобудування»**

**освітньої програми «Архітектура та містобудування»**

**денної та вечірньої форм навчання**

|  |  |
| --- | --- |
| **РЕКОМЕНДОВАНО ДО ДРУКУ**  **Навчально-методичною радою ПДАБА**  Протокол № 6 (12) від 22.06.2023 р. | **ДОЗВОЛЯЮ**  використання в освітньому процесі |
|  | Проректор з навчально-виховної роботи  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (підпис, дата, печатка) |
|  |  |
| **ПОГОДЖЕНО**  Навчально-методичне видання відповідає вимогам стандарту вищої освіти спеціальності, навчальному плану освітньої програми та програмі навчальної дисципліни.  Гарант освітньої програми  «Архітектура та містобудування»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Олександр ХАРЛАН | **ЗАТВЕРДЖЕНО**  на засіданні кафедри архітектурного проектування та містобудування  Протокол № від р.  Завідувач кафедри  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Григорій НЕВГОМОННИЙ |
|  | |
| Всі цитати, числовий та фактичний матеріал, бібліографічні відомості перевірені.  Написання одиниць відповідає стандартам.  Зауваження рецензента враховані. | |
| Укладач(і): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Євгенія САМОЙЛЕНКО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_=========== | |
|  | |
|  | |

Методичні вказівки до вивчення програмного матеріалу та самостійної роботи з дисципліни «Архітектура внутрішнього простору будівель і комплексів» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 191 «Архітектура та містобудування» освітньої програми «Архітектура та містобудування» денної та вечірньої форм навчання / Укладачі: Самойленко Є. В. – Дніпро: ПДАБА, 2022. – 30 с.

У методичних вказівках наведені вихідні дані та основні рекомендації, щодо виконання курсового проекту, яка складається з практичного завдання. Завдання курсового проекту полягає у вирішенні задач студентами відповідно до заданого структурного плану.

Укладачі: САМОЙЛЕНКО Є.В к.арх, доц. кафедри архітектурного проектування та містобудування ПДАБА;

Відповідальний за випуск: НЕВГОМОННИЙ Г.У., к.т.н., доцент, завідувач кафедри кафедри архітектурного проектування та містобудування ПДАБА

Рецензент: Харлан О.В., к.арх, доцент, декан архітектурного факультету ПДАБА

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

на засіданні кафедри кафедри архітектурного проектування та містобудування

Протокол № від р.

Завідувач кафедри Григорій НЕВГОМОННИЙ

**РЕКОМЕНДОВАНО ДО ДРУКУ**

Навчально-методичною радою ПДАБА

Протокол № 6 (12) від 22.06.2023 р.

**ЗМІСТ**

1. Вступ............................................................................................................3
2. Теми лекцій.................................................................................................4
3. Питання для самоконтролю.....................................................................28
4. Рекомендована література........................................................................29

**ВСТУП**

Мета лекційного курсу - формування в студентів системи теоретичних знань у галузі планування інтер’єру будівель, основних принципів організації інтер’єру будівель, сучасних тенденцій планування інтер’єрів.

Задачі лекційного курсу - вивчення основних положень, принципів і вимог щодо проектування інтер’єрів; вивчення загальних науково-теоретичних основ архітектурного проектування інтер’єрів будівель та методів їх практичного використання; вивчення сучасних тенденцій проектування інтер’єрів; дослідження архітектурно-планувальних, об’ємно-композиційних, функціональних вимог до інтер’єру; вивчення архітектурно образних характеристик інтер’єру;

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати: загальні науково-теоретичні основи архітектурного проектування інтер’єрів будівель та методів їх практичного використання; засоби, принципи, прийоми організації архітектурного простору.Особливості композиційного формування інтер'єру як системи; творчі прийоми рішення архітектурно-планувальних, композиційних, просторових задач проектування.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен вміти: використовувати одержанні знання для проектування інтер'єрів будинків і комплексів; керуючись нормативними матеріалами розробляти архітектурно–планувальні рішення інтер’єрів у курсовому проектуванні;

Методами навчання євзаємопов’язана діяльність викладача і студента спрямована на засвоєння компетентностей за фахом та набуття відповідних вмінь і навичок. Використовуються наступні методи навчання: *теоретичний* (пояснювально-ілюстративний, репродуктивний), *наочний* (ілюстрація, демонстрація), *робота з книгою, у тому числі інтернет-видання, інші джерела інтернет-ресурсу* (читання, вивчення, конспектування); *практичний* (досліди, завдання).

З урахуванням місця проведення занять форма навчання *аудиторна*. За характером взаємодії викладача зі студентами форма навчання *колективна* (передбачає роботу викладача з групою студентів під час засвоєння останніми певних теоретичних науково – технічних знань та інтелектуальних вмінь).

**ТЕМИ ЛЕКЦІЙ**

Дисципліна «Архітектура внутрішнього простору будівель і комплексів» складається з кількох змістовних модулів. До складу змістовного модулю 1 «**Архітектура внутрішнього простору будівель і комплексів**», входить лекційний курс, який спрямовано на формування у студентів систематизованих знань щодо планування інтер’єру будівель, основних принципів організації інтер’єру будівель. До складу змістовного модулю 2 **«Архітектурна концепція внутрішнього простору будівлі або комплексу»** тазмістовного модулю 3 **«Курсова робота»** входить практичний курс який спрямовано на виконанняконцептуального проекту інтер’єру (відповідно до теми курсового або дипломного проекту).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назва змістових модулів і тем | Кількість годин, у тому числі | | | | |
| усього | л | п | лаб | с/р |
| **Змістовий модуль 1. Архітектура і композиція внутрішнього простору**  **будівель і комплексів** | | | | | |
| Тема1. Суть інтер'єру. Інтер'єр, як система і її основні властивості. Критерії його доцільності, чинники, що впливають на інтер'єр. | 5 | 2 |  |  | 3 |
| Тема 2. Особливості композиційного формування інтер'єру як системи. Властивості архітектурного простору. Закономірності побудови об’ємно-просторових структур. | 5 | 2 |  |  | 3 |
| Тема 3. Особливості сприйняття «архітектурного простору» і роль психологічного чинника в його формуванні. | 5 | 2 |  |  | 3 |
| Тема 4. Архітектоніка просторової структури інтер'єру. Класифікація архітектонічних систем. | 5 | 2 |  |  | 3 |
| Тема 5. Метро-ритмічна організація інтер'єру, пропорції в інтер’єрі , масштаб і масштабність інтер'єру, як засоби художньої виразності інтер'єру. | 5 | 2 |  |  | 3 |
| Тема 6. Архітектурно-композиційна роль елементів і одиниць інтер'єру. Світло в інтер'єрі. | 5 | 2 |  |  | 3 |
| Тема 7. Архітектурно-композиційна роль елементів і одиниць інтер'єру. Кольори в інтер'єрі. | 5 | 2 |  |  | 3 |
| Тема 8. Архітектурно-композиційна роль елементів і одиниць інтер'єру. Предметне середовище інтер’єру, прийоми його організації. | 5 | 2 |  |  | 3 |
| **Разом за змістовим модулем 1** | **40** | **16** |  |  | **24** |
|  | | | | | |

**ТЕМА1. СУТЬ ІНТЕР'ЄРУ. ІНТЕР'ЄР, ЯК СИСТЕМА І ЇЇ ОСНОВНІ ВЛАСТИВОСТІ. КРИТЕРІЇ ЙОГО ДОЦІЛЬНОСТІ, ЧИННИКИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ІНТЕР'ЄР**

**Мета:** розглядається визначення поняття інтер'єр і його сутність, властивості.

**Професійна спрямованість:** визначення функціональної доцільності інтер'єру. Аспекти функціональної доцільності інтер'єру, пов'язані з антропометричними та психологічними особливостями людини. Функціонально-просторові основи інтер'єру. Функціональна програма інтер'єру і її зв'язок з динамічною моделлю внутрішнього простору. Основні стадії проектування інтер'єру. Концепції організації внутрішнього середовища. Методи оцінки функціональної доцільності. Фактори, що впливають на функціональну доцільність. Природа й містобудівні умови як основа формування інтер'єру (природний і містобудівний фактор). Клімат і вимоги до інтер'єру обумовлені кліматичними особливостями. Вплив містобудівних концепцій на внутрішній простір будинків. Створення гармонічного середовища життєдіяльності через зв'язок інтер'єру з природою. Композиційні прийоми зв’язку внутрішнього простору з природою. Приклади використання елементів природи в інтер'єрі.

**Основні поняття:** інтер'єр, властивості інтер’єру, функціонально-просторові основи інтер'єру.

**План:**

* Суть інтер'єру.
* Інтер'єр, як система і її основні властивості.
* Критерії його доцільності, чинники, що впливають на інтер'єр.

**Питання з теми, що виносяться на самостійне опрацювання:**

Доповнити візуальний ряд прикладами впливу містобудівних концепцій на внутрішній простір будинків.

Інтер'єр - візуально обмежене, штучно створене матеріально-просторове середовище життєдіяльності людини, що має певні образно-естетичні якості.

Сутність інтер'єру з утилітарної точки зору, як «середовища дії», в забезпеченні умов життєдіяльності; з соціальної, як «середовища сприйняття», в відображенні духовної суті, значущості через емоційний вплив.

В кінці 20 століття проф. Лавриком Г.І. був запропонований системний підхід до формування архітектурного простору. За його теорією, інтер'єр - керована система, що володіє певними властивостями: 1.цілістність, єдність мети; 2. різноманітність великої кількості елементів; 3.ієрархічность структури; 4.органічність взаємозв'язку між елементами.

Властивість цілісності сприйняття в інтер'єрі виражається функціональною єдністю, архітектурною, композиційною неподільністю, яка заснована на математичних і стилістичних принципах і визначається художнім образом.

Архітектор творить відповідно до архітектурної концепції. Архітектурна концепція є ідейно-змістовним задумом архітектурного образу, та виражена в створенні архітектурної форми (що є художньо-пластичною задачею), а також в створенні архітектурного простору (що є художньо-просторовою задачею). Сприйняття архітектурного образу - асоціативно-емоційна реакція людини на дану архітектуру. Найчастіше асоціації, що породжують архітектурні образи пов’язані з навколишнім середовищем, функціональним наповненням, соціальними, релігійними та культурними особливостями.

Властивість системи інтер'єру складається з безлічі різноманітних елементів і виражається в тому, що всі елементи інтер'єру групуються в просторово-предметне середовище, колористичне середовище. Серед розмаїття елементів присутня певна ієрархія.

На органічність взаємозв'язку між елементами «середовища сприйняття» інтер'єру вказує композиційна цілісність, засоби і прийоми художньої виразності. Взаємозв'язок елементів в інтер'єрі може бути математичним, це - модульна координація елементів, пропорції, масштаб; це - стилістичний взаємозв'язок матеріалів; пластичний і графічний взаємозв'язок елементів, колористичний взаємозв'язок. При аналізі «середовища дії» в інтер'єрі розглядається взаємозв'язок функціональних елементів.

При формуванні простору важливим є розуміння доцільності, ступеня ефективності системи.

1.Функціональна доцільність визначається ступенем ефективності організації життєдіяльності людини в даному просторі.

2. Конструктивна доцільність визначається відповідністю архітектурної форми передачі зусиль в конструктивній системі (архітектоніка є художнім осмисленням конструктивної доцільності).

3. Будівельно-технологічна доцільність - відповідність будівельної технології типологічним і просторовим завданням.

Основа визначення критеріїв функціональної доцільності інтер'єру - система відносин «людина - діяльність - життєвий процес - простір», це - функціонально-просторові основи організації інтер'єру.

Фізіологічний аспект функціональної доцільності інтер'єру визначається антропометричними особливостями людини і ергономічними закономірностями його діяльності.

Психологічний аспект функціональної доцільності інтер'єру - відображення психікою впливів архітектури: 1-й рівень – психофізіологічний (відчуття під впливом мікроклімату); 2-й рівень - психологічний - (сприйняття естетичних характеристик); 3-й рівень - логічний (осмислення впливу арх. середовища). Осмислення функціональної доцільності інтер'єру відбувається через складання 1. функціональної програми (функціональні процеси, зони, взаємозв'язок між ними); 2. графіків і схем комунікаційних зон; 3. динамічної моделі простору.

Методи оцінки функціональної доцільності інтер'єру -1. Графоаналітичні методи (мережі, матриці взаємодій, графіки); -2. Методи стандартних габаритних схем (мінімальний персональний простір, габарити простору для різних виробничих процесів).

Оцінка функціональної доцільності інтер'єру здійснюється на всіх стадіях проектування (концепція, ескіз, проектування будівлі і його внутрішнє оздоблення). Функціонально-просторові основи організації інтер'єру виражені в типології інтер'єру. Фактори, що впливають на функціональну доцільності інтер'єру - соціальні, культурні, містобудівні, природно - кліматичні.

Містобудівний фактор у формуванні інтер'єру.

Основні містобудівні концепції, що визначають просторову структуру міста і встановлюють зв'язок між містом і внутрішнім простором будівлі - концепції видатних архітекторів XX століття Ле Корбюзьє і Алвара Аалто.

В архітектурі XX століття змінилася роль простору, принцип безперервності, як всередині приміщення, так і в зв'язках із зовнішнім світом став домінуючими.

Містобудівна концепція, яка визначає просторову структуру міста, намічає форму будівлі та встановлює зв'язок між простором міста і окремою спорудою. Розглянемо дві найбільш поширені в сучасній архітектурі містобудівні концепції. Так, наприклад, відповідно містобудівній концепції Ле Корбюзьє, в місті повинні панувати прямі лінії, людина наділена свободою волі і тому тяжіє до чистої геометрії, таким чином, створюється порядок. Така естетична концепція в побудові міста накладає відбиток на форму кожної будівлі, на його інтер'єр. В прямолінійному місті найчастіше споруджуються будівлі геометричної форми, які добре вписуються в чітку структуру упорядкованого міста.

Протилежна містобудівельна концепція у Алвара Аалто, де в архітектурі і містобудуванні панує вільна пластика побудови просторового об’єму, «біологічні форми» зливаються з плавними розв'язками доріг і під'їздів, відповідно до своєрідного ландшафту. Цю концепцію характеризує мальовнича побудова єдиного безперервно розвиненого простору.

Природно-кліматичний фактор у формуванні інтер'єру.

При проектуванні інтер'єру архітектор повинен враховувати кліматичні особливості місцевості. Важливим фактором формування інтер'єру в Україні є помірний клімат в її північній і центральній частинах, жаркий - в південній. Будівництво в умовах півдня має свої вимоги, основні з них - захист від прямих сонячних променів і необхідність провітрювання з метою зниження температури в середині приміщення. Важливим є правильний вибір орієнтації приміщень по сторонах світу з нормативними санітарно-гігієнічними вимогами (житлові, навчальні, деякі виробничі приміщення і т.п.). Природа є одним з джерел відновлення енергетичного балансу людини, а це дуже важливо для її нормальної життєдіяльності і здоров'я. Вид з приміщення на прекрасний ландшафт створює ту неповторну якість внутрішнього простору, якої не можна домогтись будь-яким іншим засобом. Але характер і ступінь зв'язку інтер'єра з природою повинні відповідати його призначенню. Наприклад, бажано, щоб майже всі приміщення житлової квартири, санаторію, будинку відпочинку і туристичної бази відкривалися на навколишній ландшафт, але цей зв'язок має бути різним. Такі громадські приміщення, як холи, вестибюль, кафе, слід максимально розкривати в природу, а спальні повинні зберігати інтимність, тобто за бажанням бути відкритими або закритими. Такі ж приміщення як кінозал, взагалі не вимагають зв'язку з природою. Лікувальні, навчальні, офісні приміщення прагнуть до зв'язку з природою.

*Елементи природи всередині приміщення вельми різноманітні:* - газони і квітники на спеціально виділених ділянках підлоги; - угруповання рослин в горщиках; - озеленення стін; - чагарники і навіть цілі дерева, дбайливо збережені архітектором, що виходять з приміщення назовні через отвір в даху.

Вода в інтер'єрі набуває особливого значення на півдні в жаркому кліматі, де вона асоціюється з прохолодою. Плоскі неглибокі водойми, невеликі фонтани і навіть каскади застосовуються в інтер'єрах будівель.

Природні матеріали в необробленому вигляді такі, як скеля замість стіни, гравій або пісок на підлозі, солом'яні або очеретяні мати, все це в контрасті зі склом і металом наближає людину до природи. Існує два композиційних прийоми зв'язку внутрішнього простору з природою.

Перший - коли природа входить в інтер'єр у вигляді квітів, дерев, води, природних необроблених матеріалів, аж до включення в композицію зовнішнього простору у вигляді двориків.

Другий прийом, коли інтер'єр, як би виходить назовні і органічно зливається з природою через великі вітражі, які доходять до підлоги. Це можливо організувати через стрічкові вікна, тераси перед будівлею, ганки, навіси і піддашки.

*Соціально-історична обумовленість інтер'єру*. Визначення поняття стиль в інтер'єрі. Стиль в архітектурі (інтер'єрі) - обумовлена ​​ єдністю ідейного змісту, спільністю образної об'ємно-просторової системи, її засобів художньої виразності і творчих прийомів, що залежать від функціональних, конструктивних естетичних особливостей властивих для архітектури різних народів і в певний час. Просторові структури протягом історії архітектури пройшли розвиток від єдиного обсягу і одноманітного внутрішнього простору через ускладнення внутрішнього простору до складних просторових структур.

Естетичні особливості є засобами архітектурної композиції просторової форми і структури її площин огорожі в синтезі з монументально-декоративним мистецтвом і предметним наповненням. Основні стилістичні течії сучасної архітектури і їх характеристики: Функціоналізм - «форма послідовна функції» Органічна архітектура - «форма і функція - єдині» (Лойд Райт). Архітектура універсального простору - «форма не послідовна функції», естетичний пріоритет форми над функцією (Міс ван дер Рое) Архітектура, де простір перетікає, де моделюються природні ситуації - загальне єднання і відносний поділ на багатозначні функції. Принциповими позиціями сучасності виступають гуманізм і раціоналізм.

- Характерним композиційним прийомом є просторова безперервність внутрішнього простору, зв'язок із зовнішнім простором.

- Форма залежить від функції, конструкції, містобудівної ситуації.

- Чистота форми є предметом естетичної виразності. Акцент виразності пов'язаний з побудовою внутрішнього простору.

*Композиційні стилістичні принципи*

- Динамічна рівновага елементів - форми простору, пластики огорожі поверхні, розподілу світла, кольору і предметів обладнання.

- Акцент на архітектурні засоби художньої виразності - форму, матеріал, конструкцію. Образотворче мистецтво підпорядковується архітектурі і стає більш абстрактним.

**Рекомендована література:** [1, с.5 - 15; 2, с. 10 - 32; 3, с. 6 - 11];

**ТЕМА 2. ОСОБЛИВОСТІ КОМПОЗИЦІЙНОГО ФОРМУВАННЯ ІНТЕР'ЄРУ ЯК СИСТЕМИ. ВЛАСТИВОСТІ АРХІТЕКТУРНОГО ПРОСТОРУ. ЗАКОНОМІРНОСТІ ПОБУДОВИ ОБ’ЄМНО-ПРОСТОРОВИХ СТРУКТУР**

**Мета:** розкривається суть поняття "архітектурного простору", його характерні властивості і типи, основні чинники, що впливають на просторову форму.

**Професійна спрямованість:** дається поняття «моно-простору» і «полі-простору». Властивості і прийоми організації «моно-простору» і «полі-простору». Розглядається композиційне формування просторових структур і схеми їх просторової організації.

**Основні поняття:** архітектурний простір, моно-простір, полі-простір, об’ємно-просторові структури

**План:**

* Інтер'єр як система.
* Особливості композиційного формування інтер'єру.
* Властивості архітектурного простору.
* Закономірності побудови об’ємно-просторових структур.

**Питання з теми, що виносяться на самостійне опрацювання:**

Доповнити візуальний ряд прикладами побудови об’ємно-просторових структур.

«Архітектурний простір» розглядається як єдність просторової форми, елементів та предметного наповнення.

«Архітектурний простір» існує як реальний (геометрично створюється в просторі, кожна точка площин має свої координати х,y,z), сприймається як перцептивний (по законам сприйняття) і оцінюється як концептуальний. Архітектурна концепція - ідейно-смисловий задум архітектурного образу, виражений в архітектурній формі (художньо-пластична задача), а також у створенні архітектурного простору (художньо-просторова задача).

Типи простору - глибинний, фронтальний, вертикальний, рівномірний, змішаний.

Способи розвитку простору - спрямований, концентричний, вільний. Між типами простору і способами розвитку існує прямий зв'язок. Глибинний, фронтальний, вертикальний простір є спрямованим, рівномірно- концентричний, а змішаний найчастіше - вільний.

Динаміка просторової форми залежить від направленості просторових осей. Характеристики простору, світлове та колірне середовище та елементи наповнення простору визначають особливості зорового сприйняття.

Оцінка типу простору складається з сприйняття його фізичного розвитку (перше сприйняття простору, переміщення в ньому і кінцева мета сприйняття).

Під час оцінки простору людина зазначає «верх» і «низ» обмежувачів простору, визначаючи його як високий або низький. Вертикальні площини дозволяють визначити простір як широкий або вузький. Рух очей і повороти голови в горизонтальному напрямку вимагають менших зусиль, ніж у вертикальному напрямку. Це є однією з причин такого сильного впливу простору з гіпертрофованою висотою, (великі зусилля викликають більший вплив).

Класифікація за типом простору виявляється принципово важливою, бо дозволяє вибрати композиційний прийом здатний підсилити або послабити фізичну виразність простору. Залежно від наявності фіксованих точок можна змінювати тип простору, якщо точки уваги у верхній частині зорового поля або на рівні очей людини, один і той же фізичний простір може сприйматися як вертикально-глибинний, чи - як глибинно-вертикальний.

Характерні властивості «архітектурного простору» по геометричним параметрам - 1. величина, 2. форма, 3. орієнтація і спрямованість розвитку.

Характерні властивості «архітектурного простору» по сприйняттю - 1. хаотичний - організований, 2. індивідуальний - колективний, 3. внутрішній - зовнішній, 4. розкритий - замкнутий, 5. органічний - гармонійний.

Одна із основних характеристик архітектурного простору по геометричним параметрам – величина, яка має рівні освоєння простору.

Рівні освоєння простору визначаються такими властивостями як - глибина простору (г.п.), розмір розрізнення (р.р.), чутність звуку. Архітектурний простір, відповідно до рівнів освоєння, ділиться на інтимний (г.п. 3м, р.р. 0,12см); камерний або мінімальний колективний простір (г.п. 20м, р.р. 2-3см); просторий (г.п.45м, р.р.5-6см); великий або максимальний колективний простір (г.п.86м, р.р. 10см); величезний або відкритий простір (г.п.150-200м, р.р. 15-30см); безмежний простір (г.п. вище за 250 м). Діаграма співвідношень довжини до висоти в визначних будівлях. Вертикальний кут поля зору: оптимальний – 17\*, допустимий – 30\*, максимальний – 45\*

Величина простору пов'язана з відчуттями «низьке-високе», «важкий-легкий» Високим і легким простір сприймається, якщо верхня зона поля зору заповнена площиною стіни (оптимальні відношення довжини і висоти).

Форма архітектурного простору і його символіка (образно-асоціативне сприйняття.). Розшифрування архітектурної форми відбувається через сприйняття контурних ліній, основних вузлів, перетину огороджувальних поверхонь форми.

 Вертикаль - рух вгору; горизонталь - статика, основа, пасивність; діагональ - сила, яка долає пасивність. Зламані лінії - дія змінних сил. Криві лінії - рух. Коло, сфера - єдність, безперервність, всесвіт, сонце, життя. Квадрат - статичність, сила, влада. Піраміда - вічність, спокій. У сучасній архітектурі додалося символічне зображення органічних форм природного світу, навколишнього ландшафту – «форми мушель», «долина, схили пагорбів, русло річки» і т.д. Первинним елементом просторових систем є простір приміщення (моно-простір).

*Властивості моно-простору і прийоми організації.* Організація інтер'єру приміщення (монопростір) визначається геометричним формоутворенням, виявленням динаміки форм та ієрархії просторових осей, розподілом на зони за рахунок функціональних, конструктивних умов; використанням композиційних засобів художньої виразності (пластичність, пропорційність, масштабність).

*Поліпрострір* (найчастіше будівля) - система монопросторів (приміщень), які послідовно сприймаються в процесі руху (з комунікацій).

*Особливості сприйняття послідовних образів поліпростору.*

1. Сприйняття послідовних образів залежить від ресурсу пам'яті людини (кількість одночасно розглянутих елементів не повинно перевищувати 7+2, різночасно розглянутих елементів - 3+2). Краще запам'ятовуються - величина,пластичність, розчленованість, кольоровість, освітленість.

2. Порядок з'єднання приміщень пов'язаний з прямолінійною орієнтацією і з правильним розміщенням арх. орієнтирів.

3. Найважливіші моменти сприйняття: 1-й - враження при вході в будівлю, 2-й - сприйняття простору в русі до мети, 3-й - сприйняття кінцевої мети.

Композиційне формування просторових структур (поліпространства) базується на досягненні єдності з багатьох складових елементів і полягає:

* у виділенні головного просторового елемента (вибір акцентного простору, основного або додаткового, як кульмінації композиції);
* у виявленні головних і другорядних просторових осей;

 - в контрастному або нюансному поєднанні основного і додаткових елементів за величиною, формою, ступенем освітленості, кольору, декоративного оформлення і створення їх ієрархічного підпорядкування (вибір прийому організації просторової структури).

Елементи композиції: 1. головний просторовий елемент, в залежності від будови і обсягу, що визначає характер композиції; 2. другорядний просторовий елемент; 3. просторові ланки, що зв'язують просторові елементи.

Композиційні прийоми організації просторових структур (поділ на основі особливостей композиційних прийомів): 1. лінійно-осьові (багатоосьові); 2. контрастної акцентної форми; 3. структурно-модульні (подібні); 4. векторні; 5. «вільні» структури 6.Структура з «перетікаючим» простором. Просторові схеми (класифікація на основі зв'язків): 1. - коридорна, 2.- секційна, 3- галерейна, 4.- анфіладна, 5.- зальна, 6.- атріумна (центрична), 7.- диференційована, 8.- з вільно перетікаючим простором.

**Рекомендована література:** [1, с.16 - 25; 2, с. 50 - 61; 3, с. 64 - 78];

**ТЕМА 3. ОСОБЛИВОСТІ СПРИЙНЯТТЯ «АРХІТЕКТУРНОГО ПРОСТОРУ» І РОЛЬ ПСИХОЛОГІЧНОГО ЧИННИКА В ЙОГО ФОРМУВАННІ.**

**Мета:** розглядаються особливості сприйняття інтер'єру і його візуального осмислення.

**Професійна спрямованість:** вплив простору на поведінку людини і суть поняття «персональний простір». Методи фіксації зорового образу. Способи використання оптичних ілюзій.

**Основні поняття:** персональний простір, зорові образи, оптичні ілюзії.

**План:**

* Поняття архітектурний простір.
* Особливості сприйняття «архітектурного простору» .
* Роль психологічного чинника у формуванні архітектурного простору.

**Питання з теми, що виносяться на самостійне опрацювання:**

Доповнити візуальний ряд прикладами оптичних ілюзій, та закономірностями їх побудови.

*Особливості сприйняття інтер'єру:* 1. Просторова форма сприймається панорамною, а об'ємна форма, як зоровий кадр. 2. При однакових параметрах закритий простір сприймається більше, ніж відкритий. 3. Присутня достовірність відчуттів, через близькість об'єктів спостереження. 4. Присутні відчуття кінцевої обмеженості просторової форми, необхідність швидко орієнтуватися, позитивно сприймати ясно організовану структуру, уникати абсолютної замкнутості простору, прагнути встановити візуальні зв'язки з природою. Простір інтер’єра при сприйнятті має наступне ділення на плани - ближній, середній, дальній (відношення «фігура-фон»)

*Особливості візуального освоєння форми:* 1. Виявлення «вузлових точок» об'єкта («ієрархія інформативної цінності»). 2. Вибірковість зору в залежності від поставленого завдання ( «рух очей відображає роботу думки»).

*Методи фіксації зорового образу* - інструмент архітектурного проєктування.

1. Метод побудови сферичної перспективи.

2. Метод побудови візуального кадру.

3. Метод епюр простору, що перетікають ( коли «зливається з зовнішнім світом динамічний силовий потік простору», Коротковский, 1975р), відеозйомка.

4. Метод ізовістів і ізовістскіх полів (від англ. - зображення видимого) - визначає «зону найбільшої концентрації уваги», тобто простір, видимий з більшості точок, через багаторазову фіксацію інтер'єру заданим маршрутом руху.

5.Метод моделювання простору за допомогою макету (Н. Нечаев, Е. Постніков, 1983 г.) і метод вивчення макета за допомогою пристроїв для стеження А. Заневський, В. Лагуновський, 1968р..

*Роль психологічного чинника в формуванні архітектурного простору.*

Просторову обумовленість поведінки людини вивчає наука проксемика (Е. Холл, 1961р.). Її базове поняття - «персональний простір», який має певний розмір та залежить від багатьох умов (країни, ландшафту, історичного розвитку і т.д.). При регуляції просторового контакту слід враховувати характер простору (інтимний, персональний, соціальний, вуличний); дистанцію (ближню, дальню); орієнтацію (взаємне розташування партнера при спілкуванні); фіксацію території (визначення людиною «свого» простору, який він контролює).

Знання основних положень проксеміки (область [соціальної психології](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0_%D0%BF%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F), практичної психології і [семіотики](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D1%96%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0), що займається вивченням просторової і тимчасової знакової системи спілкування) дає архітектору науковий метод для розробки менш агресивного і більш безпечного простору.

Сприйняття простору людьми різних професій різне (сприйняття відкритості-закритості простору пілотів літака та матерів, виховуючих малюків, різне). Особливості діяльних стереотипів необхідно враховувати в організації внутрішнього простору.

Метод побудови елементарних просторових одиниць, як похідних психологічних ситуацій (А.Александер), де архітектурний простір залежить від «вуличної» та «домашньої» поведінки, де орієнтація приміщення і біологічні ритми людини пов’язані, використовується в архітектурному проектуванні. Остаточне уявлення про об'ємно-просторову структуру інтер'єру складається з урахуванням поправок, внесених зором людини. У зв'язку з цим знання природи оптичних ілюзій важливе для правильного розуміння сприйняття архітектурного простору.

Історія архітектури знає два способи використання оптичних ілюзій: перший - підкреслення, посилення тих чи інших якостей матеріальної форми, другий - зорове її руйнування.

Майстрами оптичних коректив форми були зодчі Стародавньої Еллади. Зміна відстані між колонами, різна ступінь пластичного опрацювання освітлених і затінених площин, дотепне використання кольорових поєднань на затінених фасадах є прикладом синтезу архітектурної інтуїції і точних знань. Змінюючи відстань між колонами і їх діаметр, надаючи кривизну горизонтальним лініям, грецькі майстри досягали абсолютної чіткості і суворої раціональності в побудові цілого архітектурного об'єкта.

Якщо греки за допомогою зорових ілюзій намагалися зберегти враження від справжніх фізичних розмірів і правильної геометричної форми архітектурних деталей споруди, то майстри готики використовували здатність людського ока вносити оптичні корективи для посилення якої-небудь однієї якості, не вступаючи в протиріччя з архітектурної формою, підкреслюючи і підсилюючи її вплив. Так, величезна висота готичних соборів посилювалася з допомогою вертикальних ліній всіх елементів інтер'єру.

І, нарешті, майстри бароко використовували знання законів зорового сприйняття для створення ілюзії руйнування будь-якої архітектурної форми. Колони барокових соборів, перекресленні під різними кутами спіральною рискою (ілюзія Цельнера), здаються непаралельними, що дуже посилює враження нематеріальності і ілюзорності барочного інтер'єру.

*Закономірності оптичних ілюзій.* Значна група оптичних ілюзій зобов'язана своїм походженням іррадіації - зоровому збільшенню розмірів білої (світлої) плями в порівнянні з темною. Однакові по довжині відрізки починають сприйматися різними в залежності від того, чим вони обмежуються. Різноспрямовані зарубки, якими закінчуються відрізки, створюють ілюзію подовження відрізка «а» в порівнянні з відрізком «б» (ілюзія Мюллера - Лайера). Це має місце і при різноманітних варіантах фігур, обмежуючих відрізки. Ще один важливий для архітектора ефект повинен враховуватися при заповненні декоративними елементами площин: всякий заповнений простір здається більше незаповненого. Інтерес представляють оптичні ілюзії, пов'язані з оцінкою розмірів об'єкта в залежності від величини навколишніх предметів. При цьому спрацьовує закон контрасту, відповідно до якого предмет (фігура) і кожен його елемент сприймаються не ізольовано, а разом з оточенням. Однакові кола в залежності від оточення сприймаються різними. Ілюзія деформації паралельних прямих (ілюзія Герінга). Викривлення паралельних прямих під впливом послідовного образу. Ілюзія деформації паралельних прямих (ілюзія Цельнера). Викривлення паралельних прямих. Ілюзія Цельнера впливає на спотворення форми квадрата паралельними прямими або концентричними лініями.

Використання оптичних ілюзій можна розглядати як перший спосіб коригування якостей простору. Другий спосіб - навмисна зміна геометричних розмірів простору для посилення ефекту сприйняття. Звуження сходів і зниження обмежуючих ці сходи колон підсилюють ефект перспективного поглиблення. При погляді знизу цей прийом ілюзорно збільшує відстань від глядачів до точки, де з’являється римський папа. В силу цього його фігура здається непомірно високою і величною (королівські сходи в Римі).

Ще один спосіб коригування внутрішнього простору - використання дзеркал. Розміщені на двох протилежних площинах приміщення, вони створюють ефект безмежного розвитку простору, закріплені на поверхні стелі - ефект збільшення висоти і трансформації форми підвісних елементів.

**Рекомендована література:** [2, с. 62 - 65; 3, с. 78 - 88];

**ТЕМА 4. АРХІТЕКТОНІКА ПРОСТОРОВОЇ СТРУКТУРИ ІНТЕР'ЄРУ. КЛАСИФІКАЦІЯ АРХІТЕКТОНІЧНИХ СИСТЕМ.**

**Мета:** дається визначення поняття "тектоніка" в архітектурі і поняття "тектонічний образ".

**Професійна спрямованість:** розглядаються рівні взаємодії елементів архітектонічних систем і прийоми їх пластичного формування, активність архітектонічної системи в різних по типології інтер'єрах і прийоми її зорової нейтралізації. Класифікація архітектонічних систем.

**Основні поняття:** тектоніка, тектонічний образ.

**План:**

* Тектоніка та тектонічний образ в архітектурі.
* Архітектоніка просторової структури інтер'єру.
* Класифікація архітектонічних систем.

**Питання з теми, що виносяться на самостійне опрацювання:**

Доповнити візуальний ряд прикладами архітектонічних систем та активності прояву архітектонічної системи в різних по типології інтер'єрах.

Архітектоніка (структура) - пластична побудова форми споруди і його елементів відповідно до робочої сутності. Художнє вираження конструктивної доцільності.

«Тектонічний образ» - відчуття розподілу ваги (легкий - важкий), стійкості або рухливості конструкції (статичний - динамічний), що залежить від законів гравітації; художнє осмислення конструкції через пластичне, колірне формування інтер'єру.

*Рівні взаємодії елементів архітектонічних систем:* 1. Загальна форма (стіна, підлога, стеля) передає принципову схему розподілу навантажень. 2. Кожна площина і деталь виявляє «місцеву» взаємодію конструктивних елементів. Архітектонічні системи висловлюють тектонічну сутність просторової структури.

*Рівні взаємодії елементів архітектонічних систем:* 1. Загальна форма (стіна, підлога стеля) передає принципову схему розподілу навантажень. 2. Кожна площина і деталь виявляє «місцеву» взаємодію конструктивних елементів. Архітектонічні системи висловлюють тектонічну сутність просторової структури.

*Класифікація архітектонічних систем:*

1. Архітектоніка стіни. «Тектонічний образ» - легкий – важкий. Композиційні прийоми: а) підкреслення несучої здатності, статичної тяжкості (масивності); б) підкреслення легкості, рухливості.

2. Архітектоніка стійко-балкових, склепінних і каркасних систем. «Тектонічний образ» - «легкий - важкий», «статичний - динамічний». Композиційні прийоми: а) формування самостійного характеру опори; б) формування нерозривності опори і стелі, опори і ригеля і т.п.

3. Архітектоніка просторових систем. «Тектонічний образ» - «легкий - важкий», «статичний - динамічний». Композиційні прийоми архітектонічних систем: а) виявлення конструктивно, світлом, кольором елементів внутрішнього простору. б) закриття, найчастіше за допомогою підвісних елементів конструкцій внутрішнього простору для нейтралізації активності архітектонічної системи.

*Доцільність архітектурної системи визначається типологією інтер'єру.*

Зорова нейтралізація активності архітектонічнї системи:

1. Зниження активності окремих елементів (балки підшиваються підвісною стелею).

2. Лаконічність і геометр. строгість окремих елементів.

3. Зорове об'єднання окремих елементів спільністю оздоблювального матеріалу і кольору.

*Прийоми пластичного формування огороджувальних поверхонь інтер'єру:* 1. Тектонічний - висловлює робочу сутність конструкції. 2. Художньо-тектонічний - імітує роботу конструкції. 3. Декоративний - прикрашає поверхню конструкції.

**Рекомендована література:** [1, с. 79 - 90; 2, с. 70 - 84; 4, с. 27 - 41];

**ТЕМА 5. МЕТРО-РИТМІЧНА ОРГАНІЗАЦІЯ ІНТЕР'ЄРУ, ПРОПОРЦІЇ В ІНТЕР’ЄРІ , МАСШТАБ І МАСШТАБНІСТЬ ІНТЕР'ЄРУ, ЯК ЗАСОБИ ХУДОЖНЬОЇ ВИРАЗНОСТІ ІНТЕР'ЄРУ.**

**Мета:** дається визначення поняття ритм, метр в інтер'єрі і його значення в сприйнятті просторової структури, закономірності метричного або ритмічного характеру між елементами просторових структур і в способах побудови поверхні просторової форми.

**Професійна спрямованість:** розглядаються принципи побудови метро-ритмічних рядів в інтер'єрі, суть пропорцій в елементах інтер’єру, масштаб і масштабність інтер'єру, його масштабні зв'язки, прийоми організації масштабного ладу інтер'єру.

**Основні поняття:** масштаб, масштабність, ритм, метр.

**План:**

* Метро-ритмічна організація інтер'єру.
* Пропорції в інтер’єрі.
* Масштаб і масштабність інтер'єру.

**Питання з теми, що виносяться на самостійне опрацювання:**

Доповнити візуальний ряд прикладами метро-ритмічної організації інтер'єру.

Людина не може існувати в неврегульованому світі. Для того щоб орієнтуватися в масі випадкових образів і форм, вона намагається їх згрупувати за певними ознаками, виявити закономірності повторюваності.

*Ритм* - це чергування з відомою закономірністю різних елементів або форм, які можна порівняти за характером. Метр - спрощений ритм, повторення елемента або форми з однаковим інтервалом.

*При розгляді інтер'єру, метро - ритмічні закономірності виступають в двох видах.* 1. Метрична або ритмічна закономірність між елементами або деталями просторових структур (просторові форми, конструктивні елементи і т.п.). 2. Метрична або ритмічна закономірність в способі побудови поверхні огороджувальних площин. Куля, циліндр, куб - поверхні метричного характеру (всі ділянки поверхні тотожні один одному); гіперболоїд, параболоїд - поверхня ритмічного характеру (ритмічний порядок в кривих конічного перетину виражається в закономірності безперервної зміни кривизни). Елементами метро-ритмічних рядів можуть бути просторові ланки, конструктивні елементи, оздоблювальні матеріали, колір, світло, предметне наповнення (меблі, обладнання).

Типи відносин між елементами метро - ритмічних рядів - повтор, нюанс і контраст.

Способи побудови ритмічних рядів: 1.- змінюються форма або розміри елемента; 2.- змінюються інтервали між елементами.

Ієрархія метро-ритмічного ладу. Основою є елементи метро-ритмічних рядів об'ємно-просторової структури інтер'єру, що виражають його тектоніку, всі інші елементи або підтримують, або дроблять або укрупнюють метро-ритмічний лад.

Архітектурний масштаб підсилює особливості композиційної побудови інтер'єру, виявляючи розмір і співвідношення окремих частин до цілого, ступінь узагальнення або розчленування архітектурної форми, відповідність її людині (при виявлені масштабності завжди присутній стандарт або постійна величина)

Перший масштабний зв'язок складається відповідно до уявлень про масштабність в межах кожного стилю і залежить від ідеології, естетичних ідеалів, технічних і економічних можливостей, або в сучасному світі в межах різних по типології будівель.

Другий масштабний зв'язок - співмірність окремих елементів об'ємно-просторової структури людині, виражена через «визначник масштабу» (меблі, віконні та дверні прорізи і т.п.)

Масштаб інтер'єра визначається відношенням його елементів до частини простору, що візуально сприймаються.

Один і той же елемент може характеризуватися різним ступенем величини в різних по фізичній величині просторах.

Інтер'єр за своєю масштабністю (масштабний лад) може бути великомасштабним, середньомасштабним і дрібномасштабним (в основному залежить від типології).

Масштабний лад інтер'єру і екстер'єру не має прямої математичної залежності, але частіше масштабна шкала екстер'єру більша масштабної шкали інтер'єру.

*Прийоми організації масштабного ладу інтер'єру.*

1. Зменшення масштабу через зменшення величини елементів інтер'єру (світильників, меблів і т.п.) і роздрібнення їх поверхні, але до певної межі за якою, елемент сприймається вже як цілісний.

2. Укрупнення масштабу через застосування найбільших елементів, через не розчленованість і злитість поверхонь.

3. Укрупнення масштабу через зорове об'єднання великих елементів (великі елементи на підлозі об'єднуються з великими елементами на стіні).

4. Укрупнення масштабу через накладення одномасштабних і різномасштабних шкал (масштабні шкали світильників, малюнка підлог, устаткування і т.д.)

Архітектурні пропорції - співвідношення між цілим і його частинами, між окремими частинами і елементами.

В історії архітектури застосовувалося багато систем побудови пропорцій:

Принцип «подібності пропорцій» - єгипетський трикутник - 3: 4: 5; динамічний прямокутник по Хембіджу; трикутники пропорційності по Віолле-Дюку; золотий перетин - 5: 3 (відношення меншого до більшого, як більшого до цілого); модулор Ле Корбюзьє - поділ людської фігури висотою 183 см. і 226 см. з піднятою рукою в відношеннях золотого перетину.

**Рекомендована література:** [2, с. 84 - 98; 3, с. 90 – 108];

**ТЕМА 6. АРХІТЕКТУРНО-КОМПОЗИЦІЙНА РОЛЬ ЕЛЕМЕНТІВ І ОДИНИЦЬ ІНТЕР'ЄРУ. СВІТЛО В ІНТЕР'ЄРІ.**

**Мета:** дається визначення світловому клімату регіону і світловому клімату приміщення.

**Професійна спрямованість:** розглядаються гігієнічні характеристики світлового клімату приміщення, його естетика, формотворні якості світла, облаштування світильників і освітлювальних систем в інтер'єрі.

**Основні поняття:** світловий клімат.

**План:**

* Архітектурно-композиційна роль елементів і одиниць інтер'єру.
* Світло в інтер'єрі.

**Питання з теми, що виносяться на самостійне опрацювання:**

Доповнити візуальний ряд прикладами формотворних якостей світла, та його вплив на візуальне сприйняття простору.

Інтер'єр може розглядатися як складна, керована система завдяки тому, що він складається з елементів і одиниць, пов'язаних між собою ієрархічною залежністю. Елементи групуються в одиниці, утворюючи підсистеми: просторове середовище, світлове середовище, колірне та предметне середовище. Вони можуть групуватися в підсистеми більш високого рівня - наприклад в предметно-просторове середовище, колористичне середовище.

При проектуванні інтер'єру архітектор повинен враховувати кліматичні особливості місцевості.

Важливим фактором формування інтер'єру є помірний клімат північній і центральній частині України, жаркий у південній.

Будівництво в умовах півдня має свої вимоги, основні з них, це - захист від прямих сонячних променів і необхідність провітрювання з метою зниження температури всередині приміщення.

Дуже важливим є правильний вибір орієнтації по сторонах світу, в приміщеннях з нормативними санітарно-гігієнічними вимогами (житлові, навчальні, деякі виробничі приміщення і т.п.).

Для захисту від прямих сонячних променів застосовуються спеціальні сонцезахисні решітки, жалюзі, піддашки. Одним з традиційних прийомів організації простору на півдні є внутрішній двір, який організовує навколо себе приміщення, що сприяє провітрювання і захищає від сонця. Сучасні технології дають можливість вирішувати дані проблеми по-новому. Так, наприклад, можлива повна ізоляція внутрішнього простору від прямих сонячних променів і високих температур. Цьому сприяє застосування спеціальних технічних пристроїв для провітрювання приміщень і освітлення відбивачами.

*Естетика архітектурного образу і світловий клімат регіону.*

При м'якому розсіяному світлі найкраще сприймається складний силует форми, що працює на просвіт, яскраві локальні кольори.

При яскравому сонячному світлі - невеликий і чіткий малюнок геометричного або рослинного характеру, неглибокий рельєф, різноманітність колірних відтінків.

Світловий клімат приміщення - комплекс умов, що забезпечують нормальну зорову працездатність людини.

*Гігієнічні характеристики світлового клімату:*

1. Оптимальний рівень освітлення робочого місця і достатній рівень освітлення всього приміщення (залежить від функціональних процесів в приміщенні і нормується ДБН).

2. Рівномірність освітлення і допустимі межі відношення яскравості в полі зору.

3. Нормальні умови утворення тіней.

4. Раціональна спектральна характеристика світлового потоку.

Від рівня освітлення залежить активність і працездатність людини (швидкість зорового сприйняття)

Межі відношення яскравості в полі зору:

1) між робочим полем і безпосереднім оточенням - не більше 3:1;

2) між робочим полем і більш віддаленими поверхнями - не більше 10:1;

3) на будь-яких поверхнях в полі зору - не більше 40:1.

Нормальні умови утворення тіней важливі для чіткого розрізнення форми предмета, орієнтації людини в просторі.

Спектральна характеристика світлового потоку (кольоровість світла) визначає якість передачі кольору, існує залежність світлового комфорту від кольоровості світла (колірної температури) і рівня освітлення (чим нижче колірна температура лампи, тим нижче повинен бути рівень освітлення).

Стандартні джерела світла: А - тепле червоне світло, Б - біле сонячне світло, С - блакитне холодне світло.

Електричні джерела світла і їх характеристики:

Електричні джерела світла розрізняються за принципом дії (лампи розжарювання, люмінесцентні, галогенні, металогалогенні, ртутні; електролюмінісцентні - панелі у вигляді пластин і рулонного матеріалу і т.д.), а також за розмірами, формою, світловій віддачі, яскравості, спектру випромінювання і передачі кольору, за характером розподілу світла (світильники прямого, розсіяного і відбитого світла).

ККД (коефіцієнт корисної дії) для ламп розжарювання – 3-7%, люмінесцентних ламп - 8-13%.

Теоретична межа ККД для люмінесцентних ламп - 34-40%.

Комплексні люмінесцентні лампи (КХЛ) або енергозберігаючі мають ККД в 5 разів вище ламп розжарювання і низьку тепловіддачу.

Світлодіодний світильник витрачає електрики приблизно в 10 разів менше, ніж звичайна лампа розжарювання при інших рівних умовах.

Вимоги до світильників.

1. Захист очей від прямого світла. 2. Оптимальний рівень освітлення на робочому місті. Раціональний розподіл світлового потоку.

Типи світильників в освітлювальних системах (установках):

1. Точкові, лінійні, поверхневі.

2. Навісні, вбудовані.

Освітлювальні системи: 1. навісні, вбудовані; 2. стелі прямого світла з екранами з прозорого матеріалу і світлорозсіючими решітками, стелі відбитого світла.

У проектуванні освітлювальних систем стель прямого світла важливо дотримуватися рекомендацій відносин відстаней між джерелами світла і відстанями між висотою підвіски джерела світла і низом конструкції екрану (H=1/2-2/3S, де H – відстань між висотою підвіски джерела світла і низом конструкції екрану, S – відстань між джерелами світла). У проектуванні освітлювальних систем стель відбитого світла важливо дотримуватися рекомендацій відносин відстаней між джерелами світла і відстанями між висотою підвіски джерела світла і стелею (H=1/6-1/3S). Це сприяє раціональному відбиттю і рівномірному розподілу світла. Дані відносини можуть коригуватися в залежності від типу джерела світла.

В залежності від типу джерела світла є мінімальні відстані між висотою розміщення джерела світла і стелею.

Стелі прямого світла з екранами з прозорого матеріалу і світлорозсіючими решітками.

Естетика світлового клімату приміщення.

Світло виявляє і підкреслює просторову організацію інтер'єру, є композиційним акцентом і може створювати специфічне світлове середовище.

*Композиційні прийоми організації світлового середовища:*

1.Зорове збільшення приміщення - створення високого рівня освітленості в приміщенні або сильне рівномірне освітлення його огороджувальних поверхонь.

2.Зорове зменшення приміщення - зменшення яскравості огороджувальних поверхонь.

3.Зорове подовження приміщення - 1. розташування світлових смуг в напрямку, паралельному того, в якому потрібно подовжити приміщення; 2. збільшення яскравості стіни, перпендикулярної до напрямку, в якому потрібно подовжити приміщення.

4.Зорове укорочення приміщення - 1. розташування смуг що світяться в напрямку, перпендикулярному до того, в якому потрібно вкоротити приміщення. 2. збільшення яскравості стіни, паралельної напрямку, в якому потрібно вкоротити приміщення.

5.Зорове підвищення стелі - рівномірне підвищення яскравості стелі і верха стін щодо всієї їх площі.

6.Зорове членування приміщення - підвищення яскравості окремих ділянок приміщення для отримання великих контрастів яскравості.

7.Уявний нахил стелі - збільшення яскравості у верхній частині однієї зі стін і прилеглої до неї ділянки стелі.

**Рекомендована література:** [2, с.42 - 49; 4, с. 45 - 61];

**ТЕМА 7. АРХІТЕКТУРНО-КОМПОЗИЦІЙНА РОЛЬ ЕЛЕМЕНТІВ І ОДИНИЦЬ ІНТЕР'ЄРУ. КОЛЬОРИ В ІНТЕР'ЄРІ.**

**Мета:** розглядаються основні положення теорії кольорів. Вплив кольору на людину.

**Професійна спрямованість:** колірні гармонічні схеми, формотворні якості кольору, колір і зорові ілюзії. Проектування колірного середовища інтер'єрів різного призначення.

**Основні поняття:** колір, зорові ілюзії.

**План:**

* Архітектурно-композиційна роль елементів і одиниць інтер'єру.
* Кольори в інтер'єрі.

**Питання з теми, що виносяться на самостійне опрацювання:**

Доповнити візуальний ряд прикладами формування колірного середовища інтер'єрів різного призначення.

Науки, що вивчають фізичну природу кольору і особливості сприйняття колірної середовища людиною - фізика, фізіологія, психологія та естетика кольору.

Параметри кольору 1) ахроматичні (нефарбованого), 2) хроматичного (пофарбованого) - HV / C, де Н - колірний тон (відтінок); З - колірна насиченість (кількість відтінку); V - світлота (число порогів від точки чорного кольору до білого).

Системи класифікації кольору: Колірне тіло Манселла - частина колірного простору, що містить в собі всі кольори і будується шляхом поєднання ахроматичної осі і площини колірного кола. Десять нейтральних тонів від чорного до білого.

Система Пантоне (Pantone).

Закономірності змішування кольорів:

1) Кольори, що лежать в діаметрально протилежних точках колірного кола, називаються додатковими або парними і при змішуванні дають ахроматичний - сірий або білий колір.

2) При змішуванні двох не додаткових кольорів, отримуємо новий хроматичний колір (вторинний або третинний), тон якого лежить між кольорами, що змішуються.

При механічному змішуванні кольорів цільними (первинними) є - червоний, синій, жовтий, при оптичному змішуванні - червоний, синій, зелений, всі інші кольори - змішані (вторинні, третинні).

***Сприйняття кольору людиною***

Фізіологічний аспект сприйняття кольору людиною проявляється в адаптаційних процесах.

Фізіологічний аспект складається з

- поняття послідовного образу;

- одночасного і послідовного контрасту.

Одночасний контраст проявляється в тому, що два кольори змінюються, якщо одночасно потрапляють в поле зору. Одночасний колірний контраст спостерігається в двох варіантах; світлотному - в зміні світлоти під впливом сусідніх кольорів, і хроматичному – в зміні колірного тону або насиченості кольору під впливом суміжних хроматичних.

Послідовний контраст передбачає зміну колірного відчуття в результаті попереднього колірного впливу.

Закономірності одночасного і послідовного контрасту:

1) ступінь контрасту залежить від площі; 2) одночасний контраст найбільш відчутний на кордоні; 3) вплив кольорового контрасту знижується, якщо два кольори розділені ахроматичною смугою; 4) холодні кольори чинять сильніший контрастний вплив, ніж теплі спектральні; 5) Зіставлення додаткових або контрастних кольорів збільшує насиченість кожного з них.

Психологічний аспект сприйняття кольору людиною - здатність викликати асоціації та емоційно забарвлювати відчуття.

***Колірна гармонія і її колірні схеми***

Нюансні гармонії:

- монохроматична гармонія - використовується один колірний тон, змінюються лише його світлота і насиченість (трикутник Фабера-Биррен);

- гармонія півтонів - змішуються два основних колірних тони;

- гармонія близько розташованих в колірному колі кольорів.

Контрастні гармонії - поєднання додаткових кольорів в наступних пропорціях площин кольорових плям (жовтий / фіолетовий - 1/3, помаранчевий / синій - 1/2, червоний / зелений -1/1); контрастних (трьох основних кольорів з їх проміжними тонами, сірих півтонів з яскравим колірним акцентом).

Контрастні гармонічні схеми (комплементарні)

Фактори, що впливають на колірне рішення інтер'єру - функціональні і естетичні потреби людини.

Формотворчі якості кольору - колір і зорові ілюзії.

Сприйняття величини від найбільшого до найменшого при однаковій площі кольорової плями (найбільший - пофарбований в ахроматичний колір, далі - в хроматичний, далі різнокольоровий).

Оцінка ваги - світлий предмет легше темного.

Ефект наближення і віддалення різних за кольором поверхонь - віддалюючись колір втрачає насиченість і синіє. При порівнянні холодних відтінків менш насичений - відступаючий колір. Ефект наближення теплих кольорів чіткіше проявляється при більшій світлоті і меншій насиченості, холодних при протилежних показниках.

***Методика проектування колірного середовища інтер'єру.***

I. Визначаються психофізіологічні і соціально-культурні вимоги.

II. Виявляється залежність колірного середовища від типологічних особливостей об'єкта і зовнішніх чинників, тобто містобудівних і світло-кліматичних умов, колірної культури регіону.

III. Виявляється наскільки повно колірна схема взмозі виявити провідні типологічні властивості простору, закономірності архітектонічної системи, способи метро-ритмічної організації, масштабні зв'язки в інтер'єрі.

1) Проводиться перевірка зв'язку колірного середовища з типологічними особливостями запроектованого об'єкта паралельними методами, де виявляється характер зонування - метод функціонального, соціального, психогігієнічного зонування (одиниці психогігієнічного зонування - група приміщень, де найчастіше переміщаються люди певної групи).

2) Проводиться аналіз об'ємно-просторових характеристик, підбір оздоблювальних матеріалів, виявляється структура інтер'єру, визначається композиційний прийом побудови простору.

3) Виконується побудова маршрутної схеми з фіксацією основних видових точок, де уточнюється графік руху, який дозволяє встановити, чи збігається вісь руху з основною віссю розвитку простору, забезпечується різка або поступова зміна видових точок (сценарій сприйняття інтер'єру).

**Рекомендована література:** [1, с.31 - 44; 4, с. 62 - 81];

**ТЕМА 8. АРХІТЕКТУРНО-КОМПОЗИЦІЙНА РОЛЬ ЕЛЕМЕНТІВ І ОДИНИЦЬ ІНТЕР'ЄРУ. ПРЕДМЕТНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ІНТЕР’ЄРУ, ПРИЙОМИ ЙОГО ОРГАНІЗАЦІЇ.**

**Мета:** розглядається загальна характеристика предметного середовища (обладнання, меблі, предмети побуту, монументально-декоративного мистецтва). **Професійна спрямованість:** функціональна та архітектурно-планувальна класифікація меблів. Аспекти, що впливають на формотворення меблів. Прийоми організації просторового зв’язку предмета з архітектурою. Засоби, прийоми організації предметного середовища.

**Основні поняття:** предметне середовище, обладнання, меблі, предмети побуту, монументально-декоративне мистецтво.

**План:**

* Архітектурно-композиційна роль елементів і одиниць інтер'єру.
* Предметне середовище інтер’єру.
* Прийоми організації предметного середовища інтер’єру.

**Питання з теми, що виносяться на самостійне опрацювання:** Доповнити візуальний ряд прикладами організації просторового зв’язку предмета з архітектурою.

Система «людина - предмет - навколишнє середовище» визначає критерії якості доцільності предметного середовища.

 Предметне середовище: 1.- обладнання (виробниче, технічне, інформаційне); 2.- меблі; 3.- предмети побуту; 4.- предмети прикладного і монументально-декоративного мистецтва. Створення виробничого обладнання визначає технологічний процес.

*Технічне обладнання визначає гігієнічні параметри архітектурного середовища:* температуру, повітрообмін, освітлення.

Інформаційне обладнання в сучасному інтер'єрі набуває більш активної ролі. Його формальне вираження може бути площинне, об'ємне, стаціонарне, динамічне.

Меблі класифікуються за функціональною ознакою: меблі для роботи; меблі для сну і відпочинку; меблі та обладнання для зберігання та експозиції предметів; меблі та обладнання для ігор та занять спортом; меблеві перегородки і т.п .

За архітектурно-планувального ознакою:

а) меблі стоять окремо (мобільні) - окремі меблеві вироби, набори, гарнітури; секційні; стелажні; універсальні збірно-розбірні; меблі що трансформуються;

б) меблі вбудовані (стаціонарні) - шафи пристінні; шафи гардеробні, комори; шафи-перегородки; розсувні і переносні перегородки; меблі, вбудовані в ніші; навісні меблі.

Меблі повинні відповідати розмірам і особливостям будови тіла людини («Модулор» Ле Корбюзьє - «модулі, що відповідають математичній структурі людини» криві Акерблома для крісла і стільця і т.п.), характеру його діяльності; бути узгоджені з модулем будівництва і габаритами предметів, що підлягають зберіганню, експозиції і т. д., забезпечувати вимоги зручності використання і легкості пересування, можливість застосування індустріальних методів виробництва. На формоутворення меблів впливає функція, матеріал меблів і методи його обробки.

*Прийоми просторового зв'язку предмета з архітектурою, які підсилюють основні композиційні прийоми розвитку простору.*

1. Предмет грає роль акценту, що закріплює вісь простору або руху.

2. Предмет грає роль рядового елемента, що включається в ритм простору або площин що огороджують простір.

3. Предмети стилістично єдині з архітектурою (єдність ордерних елементів, орнаментів, кольору, формальних прийомів).

Стаціонарні меблі проектуються нерозривно з архітектурним огородженням і впливають на його пластику.

Угруповання мобільних меблів має самостійне композиційне рішення і проектується незалежно від архітектури, відповідно стилістиці.

Композиційна цілісність інтер’єра залежить від багатьох факторів, пов’язаних з меблями та обладнанням: від стилістичної єдності окремих меблевих виробів, чіткості пропорційних відносин, характеру членувань в меблевих системах. В кожному окремому випадку повинні будуватися системи, елементи яких мали б загальні ознаки. У серію можуть входити такі групи меблів: однотипні вироби з різним внутрішнім обладнанням, функцією (секційні меблі); вироби, що представляють поєднання однакових по типу деталей, вузлів і блоків (комбіновані і стелажні меблі, різні варіанти столів, стільців, крісел, диванів, ліжок).

Метод проектування комплексу меблів для певних типів приміщень дає можливість домогтися стилістичної єдності. Це серії, що дозволяють повністю обладнати зали очікування, холи, ресторани і т. д.

Окремі меблеві вироби можуть існувати в інтер'єрі лише як елементи цілісної взаємозалежної системи. Композиційні прийоми угруповання меблів є загальними для житлових і громадських будівель. Це - нейтральна композиція; з виділенням композиційного ядра; композиція з багатьма центрами. Вибір того чи іншого композиційного прийому визначається не тільки естетичним фактором, але і характером інтер'єру, наявністю функціональних зон.

Значна роль в організації інтер'єру належить горизонтальним членуванням. Меблі створюють систему горизонтальних площин, що чітко сприймається в інтер’єрі.

Монументально-декоративне (образотворче) мистецтво в художніх образах відображає суспільну свідомість, в цьому його соціальна функція. Сутність монументального мистецтва - відображення громадських ідеалів. Сутність декоративного мистецтва - людська потреба в красі через прикрашення різного роду виробів і елементів.

Синтез образотворчих мистецтв в інтер'єрі - композиційна єдність архітектури, скульптури і живопису, нерозривно об'єднаних у внутрішньому просторі.

Мета синтезу образотворчих мистецтв - емоційно-образна ідея архітектурного простору. Образотворчі мистецтва в інтер'єрі підпорядковані архітектурі.

Монументально-декоративне мистецтво посилює основні композиційні прийоми розвитку простору через підкреслення

1) просторових осей, напрямки руху людських потоків;

2) головних або другорядних просторових форм;

3) типу архітектурного простору;

4) архітектонічних закономірностей просторової структури (виділення просторової форми або площини, що огороджує простір через включення монументально-декоративного мистецтва в систему інтер'єру за принципом архітектонічного зв'язку або незалежності.

Прийоми ілюзорного розширення простору інтер'єру (прорив площини стіни) мають наступні умовні назви прийомів: 1) «картина в рамі» (класицизм); 2) картинна площина (ренесанс).

Види монументального мистецтва за способом застосування художньо-декоративних засобів діляться на зображувально-колористичні рішення поверхні (живопис, мозаїка, вітраж, гобелен); пластичні рішення поверхонь (рельєф, фактура); об'ємно-просторові композиції (скульптура).

Кожна архітектурна епоха відводить вирішальну роль певному виду монументально-декоративного мистецтва (давньоєгипетська і антична скульптура, візантійські мозаїки, романські та давньоруські фрески, готичні вітражі, скульптурні прикраси і мальовничі фронтони бароко, сучасне мистецтво нашого часу).

**Рекомендована література:** [1, с.102 - 118; 4, с. 144 - 168];

**ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ**

1. Визначення поняття інтер'єр і його сутність. Інтер'єр -керована система, її властивості, системний аналіз інтер’єру

2. Критерії доцільності інтер’єру і визначення їх суті. Функціональна доцільність інтер'єру. Фактори, що впливають на доцільність інтер’єру.

3. Фізіологічні та психологічні аспекти функціональної доцільності інтер'єру.

4. Функціонально-просторові основи інтер'єру Функціональна програма інтер'єра і її зв'язок з динамічною моделлю внутрішнього простору.

5. Основні стадії проектування інтер'єра. Методи оцінки функціональної доцільності і оцінка доцільності інтер’єру.

6. Композиційні прийоми зв'язку внутрішнього простору з природою для створення гармонічного середовища життєдіяльності.

7. Соціально-історична обумовленість інтер’єру, визначення поняття стиль в архітектурі інтер’єру і образність в архітектурі. Концепції організації внутрішнього середовища.

8. Колірна гармонія і колірні схеми в інтерьері.

9. Фізичні основи кольору. Колір і його параметри. Система класифікації кольору та закономірності змішування кольорів.

10. Характерні властивості архітектурного простору.

11. Роль світла у виявленні естетичних якостей інтер'єру. Формотворна роль світла в інтер’єрі.

12. Поняття " монопростір та поліпростір" та особливості сприйняття його послідовних образів.

13. Поняття світловий клімат приміщення, його гігієнічні характеристики, що забезпечують нормальну зорову працездатність людини.

14. Методика проектування колірного середовища інтер’єрів. Фактори, що впливають на колірне рішення інтер'єру.

**РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

**Основна**

* + 1. Азін В. О., Байда Л. Ю., Грибальський Я. В., Красюкова-Еннс О. В. Доступність та універсальний дизайн: навч.-метод. Посіб. / за заг. ред. Байди Л. Ю., Красюкової-Еннс О. В. — К., 2013. —128с. [Байда Л.Ю. Доступність та універсальний дизайн 2013р.pdf](https://pgasa365.sharepoint.com/:b:/r/sites/e-library/Shared%20Documents/%D0%9A%D0%B0%D1%84%D0%B5%D0%B4%D1%80%D0%B8/%D0%9A%D0%B0%D1%84%D0%B5%D0%B4%D1%80%D0%B0%20%D0%90%D1%80%D1%85%D1%96%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%82%D0%B0%20%D0%BC%D1%96%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B1%D1%83%D0%B4%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F/%D0%90%D1%80%D1%85%D1%96%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0%20%D0%B2%D0%BD%D1%83%D1%82%D1%80%D1%96%D1%88%D0%BD%D1%8C%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%83%20%D0%B1%D1%83%D0%B4%D1%96%D0%B2%D0%B5%D0%BB%D1%8C%20%D1%96%20%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%83%D0%B4/%D0%91%D0%B0%D0%B9%D0%B4%D0%B0%20%D0%9B.%D0%AE.%20%D0%94%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%83%D0%BF%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C%20%D1%82%D0%B0%20%D1%83%D0%BD%D1%96%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B4%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D0%B9%D0%BD%202013%D1%80.pdf?csf=1&web=1&e=YwYUfH)
    2. Білодід. Ю.М., Поліщук О.П. Основи дизайну. Навчальний посібник. - К.: Парапан, 2004. – 245с.
    3. Олійник О. П. О 542 Основи дизайну інтер’єру: навч. посіб. / О. П. Олійник, Л. Р. Гнатюк, В. Г. Чернявський. — К.: НАУ, 2011. — 228 с.: іл. ISBN 978-966-598-711-6
    4. Рижова І.С., Прусак В.Ф., Мигаль С.П. Рєзанова Н.О. (2017). Дизайн середовища: Словник-довідник / За ред. д.філософ.н., проф. І.С.Рижової. Львів: Простір-М. 360 с.

**Допоміжна**

1. Агранович-Пономарева Е.С. Интерьер и предметный дизайн жиллых зданий 2005г.pdf . <https://is.gd/lUd3B7>

2. Ачкасова Л.Ф. Интерьер и дизайн вашего дома 2008г.pdf. <https://is.gd/acbfWQ>

3. Волкова Т.Ф. Проектир. и дизайн жилых помещений. - Ч.1 2014г.pdf<https://is.gd/U9oOwU>

4. ДБН В.2.2-15-2019. «Будинки і споруди. Житлові будинки: основні положення» – К.: 2019.– 44 с.

5. ДБН В.2.2-9-2018 «Громадські будинки та споруди. Основні положення». – Київ.: К.: Мінрегіонбуд України, 2019. – 43 с.

6. Интерьер офисного пространства 2015г.pdf. <https://is.gd/9MIcoo>

7. Лазарева Н.Н. Дизайн интерьера. Основы профессии. - 2014г.pdf. <https://is.gd/f3hiMU>.

8. Панеро Дж. Основы Эргономики. Человек, пространство, интерьер. Справочник по проектным нормам 2006г.pdf. <https://is.gd/VjF5o9>.

9. Рунге\_В.Ф.\_Эргономика в дизайне среды . - 2005г.pdf. <https://is.gd/YIOuwy>.

10. Тимофеев С.М. Приемы создания интерьеров различных стилей. - 2006г.pdf. <https://is.gd/bruhio>.

**6. internet-ресурси**

1. Альбом дизайн – проєктів. [Альбом дизайн-проєктів](https://pgasa365.sharepoint.com/:f:/r/sites/e-library/Shared%20Documents/%D0%9A%D0%B0%D1%84%D0%B5%D0%B4%D1%80%D0%B8/%D0%9A%D0%B0%D1%84%D0%B5%D0%B4%D1%80%D0%B0%20%D0%90%D1%80%D1%85%D1%96%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%82%D0%B0%20%D0%BC%D1%96%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B1%D1%83%D0%B4%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F/%D0%90%D1%80%D1%85%D1%96%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0%20%D0%B2%D0%BD%D1%83%D1%82%D1%80%D1%96%D1%88%D0%BD%D1%8C%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%83%20%D0%B1%D1%83%D0%B4%D1%96%D0%B2%D0%B5%D0%BB%D1%8C%20%D1%96%20%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%83%D0%B4/%D0%90%D0%BB%D1%8C%D0%B1%D0%BE%D0%BC%20%D0%B4%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D0%B9%D0%BD-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BE%D0%B2?csf=1&web=1&e=gWhCeg).

2. Національна бібліотека України імені В.В. Вернадського <http://www.nbuv.gov.ua/>

3. Державна науково-педагогічна бібліотека України ім. В.О. Сухомлинського [www.dnpb.gov.ua/](http://www.dnpb.gov.ua/)

4. Бібліотека українських підручників <http://pidruchniki.ws/>

5. Віртуальний читальний зал кафедри [Архітектура внутрішнього простору будівель і споруд](https://pgasa365.sharepoint.com/:f:/r/sites/e-library/Shared%20Documents/%D0%9A%D0%B0%D1%84%D0%B5%D0%B4%D1%80%D0%B8/%D0%9A%D0%B0%D1%84%D0%B5%D0%B4%D1%80%D0%B0%20%D0%90%D1%80%D1%85%D1%96%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%82%D0%B0%20%D0%BC%D1%96%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B1%D1%83%D0%B4%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F/%D0%90%D1%80%D1%85%D1%96%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0%20%D0%B2%D0%BD%D1%83%D1%82%D1%80%D1%96%D1%88%D0%BD%D1%8C%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%83%20%D0%B1%D1%83%D0%B4%D1%96%D0%B2%D0%B5%D0%BB%D1%8C%20%D1%96%20%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%83%D0%B4?csf=1&web=1&e=vJ0G4B)