# МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

## **Кафедра** «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка»

(найменування кафедри)

# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## ОК 02 «Нарисна геометрія, теорія тіней і перспектива»

(назва навчальної дисципліни)

Освітня програма: \_\_ \_ \_ \_ \_ \_\_ Архітектура та містобудування \_\_\_\_ \_ \_ \_ \_\_\_\_\_

(назва освітньої програми)

Спеціальність: 191 Архітектура та містобудування \_

(найменування спеціальності)

Галузь знань: \_ 19 Архітектура та будівництво \_

(найменування галузі знань)

Ступінь вищої освіти: \_\_\_\_\_\_ \_ \_\_бакалавр\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_\_ \_ \_ \_

(назва ступеня вищої освіти)

Затверджено на засіданні кафедри

«Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка»

(найменування кафедри)

Протокол № 1 від «07»вересня 2023 рік

м. Запоріжжя, 2023

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1. Загальна інформація** | | | |
| **Назва дисципліни** | ОК 02 «Нарисна геометрія, теорія тіней і перспектива» | | |
| **Рівень вищої освіти** | Бакалавр | | |
| **Викладач** | Бовкун Світлана Анатоліївна, старший викладач | | |
| **Контактна інформація** | Телефон кафедри 7698260, телефон | викладача | 0982308833, |
| **викладача** | [svetlanabovkun2@gmail.com](mailto:svetlanabovkun2@gmail.com) |  |  |
| **Час і місце проведення** | За умов дистанційного навчання для проведення занять використовується програма Zoom, згідно навчального розкладу (посилання студентам надаються у навчальному розкладі). Інша комунікація (консультації) відбувається шляхом листування у Telegram, Viber, Instagram. | | |
| **навчальної дисципліни** |
|  |
|  |
| **Обсяг дисципліни** | **Кількість годин** – загальний обсяг 135 годин,  **кредитів** – 4,5 кредити ЕКТС  **розподіл годин:**  лекцій – 15 годин практичних занять – 30 годин самостійна робота – 45 годин  індивідуальні завдання – 45 годин  **вид контролю** – залік | | |
| **Консультації** | Згідно з графіком консультацій  [https://zp.edu.ua/kafedra-narisnoyi-geometriyi-inzhenernoyi-ta-](https://zp.edu.ua/kafedra-narisnoyi-geometriyi-inzhenernoyi-ta-kompyuternoyi-grafiki) [kompyuternoyi-grafiki](https://zp.edu.ua/kafedra-narisnoyi-geometriyi-inzhenernoyi-ta-kompyuternoyi-grafiki) | | |
| **2. Пререквізіти і постреквізіти навчальної дисципліни** | | | |
| **Пререквізіти**  **Дисципліни** закладів середньої освіти**:** «геометрія», «стереометрія», «математика», «фізика»,  «креслення»  **Постреквізіти**  **Дисципліни**: «Основи проєктування, архітектурна графіка, архітектурне проєктування», курсове та дипломне проєктування. | | | |
| **3. Характеристика навчальної дисципліни** | | | |
| «Нарисна геометрія, теорія тіней і перспектива» призначена для розв’язання різноманітних інженерно-геометричних задач: моделювання форм, вивчення правил технічного документування, набуття вмінь розв’язувати інженерні задачі графічними засобами, розвиток навичок виконання й читання креслеників.  У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен отримати  **Загальні компетентності зі спеціальності:**  ЗК01. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК02. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.  ЗК03. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.  ЗК04. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК07. Здатність приймати обґрунтовані рішення.  ЗК08. Навички міжособистісної взаємодії.  ЗК09. Здатність реалізувати свої права і обов’язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.  ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, їх місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.  **Фахові компетентності зі спеціальності:**  СК01. Усвідомлення соціально-економічних і культурних аспектів архітектури та містобудування.  СК02. Здатність застосовувати теорії, методи і принципи фізико-математичних,  природничих наук, комп’ютерних технологій для розв’язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування. | | | |

|  |
| --- |
| СК04. Здатність дотримуватися вимог законодавства, будівельних норм, стандартів і правил, технічних регламентів, інших нормативних документів у сферах містобудування та архітектури при здійсненні нового будівництва, реконструкції, реставрації та капітального ремонту будівель і споруд.  СК06. Здатність до виконання технічних і художніх зображень для використання в архітектурно-містобудівному, архітектурно-дизайнерському і ландшафтному проєктуванні.  СК09. Здатність розробляти архітектурно-художні, функціональні, об’ємно-планувальні та конструктивні рішення, а також виконувати креслення, готувати документацію архітектурно-містобудівних проєктів.  СК11. Здатність до ефективної роботи в колективі, а також до співпраці з клієнтами, постачальниками, іншими партнерами та громадськістю при розробленні, узгодженні і публічному обговоренні архітектурних проєктів.  **Програмні результати навчання зі спеціальності:**  ПР03. Застосовувати теорії та методи фізико-математичних, природничих, технічних та гуманітарних наук для розв’язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.  ПР06. Збирати, аналізувати й оцінювати інформацію з різних джерел, необхідну для прийняття обґрунтованих проєктних архітектурно-містобудівних рішень.  ПР08. Знати нормативну базу архітектурно-містобудівного проєктування.  ПР10. Застосовувати сучасні засоби і методи інженерної, художньої і комп’ютерної  графіки, що використовуються в архітектурно-містобудівному проєктуванні. |
| **4. Мета вивчення навчальної дисципліни** |
| Створення у студентів бази для засвоєння спеціальних дисциплін будь-якого напряму  інженерної підготовки. |
| **5. Завдання вивчення дисципліни** |
| * вивчення теоретичних основ побудови зображень (включаючи аксонометричні та перспективні проекції) точок, прямих, площин, поверхонь тощо; * розв’язання задач на взаємну приналежність та взаємний перетин геометричних образів та визначення їх натуральних величин; * вивчення способів побудови зображень виробів у відповідності зі стандартами; |
| **6. Зміст навчальної дисципліни** |
| **Модуль 1**  Змістовий модуль 1. Методи проєктування.  Тема 1. Вступ. Вимоги стандартів до оформлення креслеників.  Види та комплектність конструкторсько-графічних документів. Нормативні та довідкові матеріали, які використовуються при виконанні креслярсько-графічних робіт. Державні стандарти СКД ДСТУ ISO, ЄСКД. Сучасне креслярське обладнання: пристрої, інструменти, матеріали. Користування та догляд за ними.  Оформлення креслень. Формати. Рамка та основний напис на кресленні. Лінії креслення: типи та призначення. Масштаби креслень. Виконання написів на кресленні. Види креслярських шрифтів. Розмічення і виконання написів на креслениках. Архітектурний шрифт.  Тема 2. Проєктування точки.  Нарисна геометрія як наука. Предмет і задачі курсу. Метод проєктування. Центральне і паралельне проєктування (метод Монжа та метод аксонометричного проєктування). Проєктування точки на дві та три взаємно перпендикулярні площини. Поділ простору на вісім октантів. Комплексне креслення точки. Способи побудови третьої проекції точки. Положення точок відносно площин проекцій.  Тема 3. Проєктування відрізків прямої лінії.  Задання прямої на епюрі. Прямі окремого положення: рівня і проєктуючі. Пряма загального положення. Визначення натуральної величини відрізка прямої загального положення і кутів нахилу прямої до площин проекцій. Належність точки до прямої. Сліди прямої. Взаємне положення двох прямих.  Змістовий модуль 2. Загальний метод вирішення метричних та позиційних задач нарисної геометрії.  Тема 4. Площина. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Способи задання площини на кресленні. Сліди площини. Площини загального і окремого положення. Належність прямої і точки площині.  Тема 5. Взаємне положення площин, прямої лінії та площини.  Взаємно паралельні площини. Перетин площин. Загальний алгоритм і методика побудови лінії перетину двох площин.  Головні лінії площини. Випадки взаємного положення прямої лінії і площини. Ознаки паралельності прямої і площини на комплексному кресленні. Загальний алгоритм і методика побудови точки перетину прямої і площини. Визначення видимості окремих геометричних елементів при перетині прямої і площини на комплексному кресленні. Перпендикулярність прямої і площини. Визначення відстані від точки до площини.  **Модуль 2**  Змістовий модуль 3. Поверхні  Тема 6. Поверхні. Проєкції геометричних тіл.  Способи утворення поверхонь. Гранні поверхні та багатогранники. Поверхні обертання. Проєктування геометричних тіл. Побудова проєкцій точок, розташованих на зовнішніх поверхнях геометричних тілах.  Тема 7. Перетин поверхонь геометричних тіл проєктуючими площинами та прямими лініями.  Перерізи поверхонь геометричних тіл проєктуючими площинами. Побудова точок перетину прямих ліній з поверхнями.  Тема 8. Побудова проєкцій геометричних тіл з наскрізними отворами.  Загальні положення побудови отворів у гранних тілах (призма, піраміда) та тілах обертання (конус, циліндр, сфера).  Змістовий модуль 4. Аксонометричні проєкції. Тема 9. Аксонометричні проєкції.  Загальні поняття та визначення. Властивості аксонометричних проєкцій. Правила побудови багатокутників, кіл та геометричних тіл у прямокутній ізометрії та прямокутній диметрії. Штриховка у розрізах на аксонометричних проєкціях.  **Модуль 3.**  Змістовий модуль 5. Теорія тіней та перспектива.  Тема 10. Побудова тіней в ортогональній та аксонометричній проєкціях.  Загальні відомості. Тінь точки. Тінь прямої лінії. Тінь плоскої фігури. Тіні елементів архітектурних об’єктів (будівель). Побудова тіней архітектурних об’єктів (будівель).  Тема 11. Лінійна перспектива. Перспектива плоскої фігури.  Елементи лінійної перспективи. Перспектива точки, прямої лінії. Побудова перспективи плоскої фігури.  Тема 12. Перспектива геометричних тіл.  Побудова перспективи групи геометричних тіл за заданими їх ортогональними проекціями.  Тема 13. Спосіб архітекторів. Тіні в перспективі.  Спосіб архітекторів. Побудова перспективи моделі. Побудова перспективи тіней. | | | |
| **7. План вивчення навчальної дисципліни** | | | |
| **№ тижня** | **Назва теми** | **Форми організації навчання** | **Кількість годин** |
| 1 | Вступ. Проєктування точки. | лекція | 2 |
| 1 | Вимоги стандартів до оформлення креслень. Проєктування точки. | практичне | 2 |
| 2 | Проєктування відрізків прямої лінії. | лекція | 1 |
| 2 | Проєктування відрізків прямої лінії. | практичне | 1 |
| 3 | Площина. Взаємне положення площин.  Взаємне положення прямої лінії та площини | лекція | 2 |
| 3 | Площина. Взаємне положення площин. | практичне | 2 |
| 4 | Взаємне положення прямої лінії та  площини | практичне | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 | | | Площина. Модульна контрольна робота | | тестування | | | 1 | |
| 5 | | | Поверхні. Проєкції геометричних тіл. | | лекція | | | 2 | |
| 5 | | | Поверхні. Проєкції геометричних тіл. | | практичне | | | 2 | |
| 6 | | | Перетин поверхонь геометричних тіл проєктуючими площинами та прямими лініями. | | лекція | | | 2 | |
| 7 | | | Перетин поверхонь геометричних тіл проєктуючими площинами та прямими  лініями. | | практичне | | | 2 | |
| 7 | | | Побудова проєкцій геометричних тіл з  наскрізними отворами. | | лекція | | | 2 | |
| 8 | | | Побудова проєкцій геометричних тіл з  наскрізними отворами. | | практичне | | | 2 | |
| 9 | | | Аксонометричні проєкції. | | практичне | | | 2 | |
| 9 | | | Побудова тіней в ортогональній та  аксонометричній проєкціях. | | лекція | | | 2 | |
| 10 | | | Побудова тіней в ортогональній та  аксонометричній проєкціях. | | практичне | | | 2 | |
| 11 | | | Лінійна перспектива. Перспектива  плоскої фігури. | | лекція | | | 1 | |
| 11,12 | | | Лінійна перспектива. Перспектива  плоскої фігури. | | практичне | | | 4 | |
| 13 | | | Перспектива геометричних тіл. | | практичне | | | 2 | |
| 13 | | | Спосіб архітекторів. Тіні в перспективі. | | лекція | | | 2 | |
| 14 | | | Спосіб архітекторів. Тіні в перспективі. | | практичне | | | 2 | |
| 15 | | | Спосіб архітекторів. Тіні в перспективі. | | практичне | | | 2 | |
| 15 | | | Модульна контрольна робота | | практичне | | | 2 | |
| **8. Самостійна робота** | | | | | | | | | |
|  | № тижня | Назва теми | | Види СР | | Кіл-ть годин | Контрольні заходи | |  |
|  | 1 | Вступ. Вимоги стандартів до оформлення креслеників | | Опрацювання літератури, підготовка до практичного  завдання | | 4 | Захист індивідуальної  графічної роботи | |
|  | 2 | Проєктування точки. | | Опрацювання літератури, підготовка до практичного завдання | | 4 | Захист індивідуальної графічної роботи | |
|  | 3 | Проєктування відрізків прямої лінії. | | Опрацювання літератури,  підготовка до практичного завдання | | 4 | Захист  індивідуальної графічної роботи | |
|  | 4 | Площина. | | Опрацювання літератури,  підготовка до практичного завдання | | 4 | Захист  індивідуальної графічної роботи | |
|  | 5 | Взаємне положення площин, прямої лінії та площини. | | Опрацювання літератури, підготовка до практичного  завдання | | 4 | Захист індивідуальної  графічної роботи | |
|  | 6 | Поверхні. Проєкції геометричних тіл. | | Опрацювання літератури, підготовка до практичного завдання | | 4 | Захист індивідуальної графічної роботи | |
|  | 7 | Перетин поверхонь геометричних тіл  проєктуючими площинами та прямими лініями. | | Опрацювання літератури, підготовка до практичного завдання | | 4 | Захист індивідуальної графічної роботи | |
|  | 8 | Побудова проєкцій  геометричних тіл з наскрізними отворами. | | Опрацювання літератури,  підготовка до практичного завдання | | 4 | Захист  індивідуальної графічної роботи | |
|  | 9 | Аксонометричні проєкції. | | Опрацювання літератури, підготовка до практичного  завдання | | 2 | Захист індивідуальної  графічної роботи | |
|  | 10 | Аксонометричні проєкції. | | Опрацювання літератури, підготовка до практичного  завдання | | 2 | Захист індивідуальної  графічної роботи | |
|  | 11 | Побудова тіней в ортогональній та аксонометричній проєкціях. | | Опрацювання літератури,  підготовка до практичного завдання | | 2 | Захист  індивідуальної графічної роботи | |
|  | 12 | Лінійна перспектива. Перспектива плоскої фігури. | | Опрацювання літератури, підготовка до практичного завдання | | 2 | Захист індивідуальної графічної роботи | |
|  | 13 | Перспектива геометричних тіл. | | Опрацювання літератури,  підготовка до практичного завдання | | 2 | Захист  індивідуальної графічної роботи | |
|  | 14 | Спосіб архітекторів. Тіні в перспективі. | | Опрацювання літератури, підготовка до практичного  завдання | | 2 | Захист індивідуальної  графічної роботи | |
|  | 15 | Спосіб архітекторів. Тіні в перспективі. | | Опрацювання літератури, підготовка до практичного  завдання | | 1 | Захист індивідуальної  графічної роботи | |
| Консультативна допомога студенту надається у таких формах:   * особиста зустріч викладача і студента за графіком консультацій (не менш ніж 2 години на тиждень або за попередньою домовленістю); * листування за допомогою електронної пошти [svetlanabovkun2@gmail.com](mailto:svetlanabovkun2@gmail.com) (у форматі 24/7 кожного дня); * відеозустріч, аудіоспілкування або смс у сервісі Viber, ZOOM (за графіком консультацій викладача або за попередньою домовленістю); * спілкування по телефону (за графіком консультацій викладача або за попередньою домовленістю). | | | | | | | | | |
| **9. Система та критерії оцінювання курсу** | | | | | | | | | |
| **Система оцінювання курсу**  Оцінювання знань студентів з навчальної дисципліни «Нарисна геометрія, теорія тіней і перспектива» здійснюється на основі результатів поточного та проміжного (рубіжного) контролю знань, враховуючи результати самостійної роботи, а також відвідування студентами лекцій і практичних занять.  Завданням поточного контролю є перевірка розуміння та засвоєння матеріалу; вироблених умінь самостійно вирішувати практичні задачі; самостійно опрацьовувати тексти; здатності осмислювати зміст теми чи розділу. Поточний контроль знань студентів з тем змістових модулів здійснюється за допомогою контрольних запитань та завдань, а також перевіркою графічних робіт до них.  Т1, Т2 ... Т13 – теми змістових модулів.  Результати навчання здобувача з навчальної дисципліни «Нарисна геометрія, теорія тіней і перспектива» оцінюються за двобальною шкалою (зараховано не зараховано).  Оцінка за залік визначається за результатами поточного та проміжного (рубіжного) контролю і не передбачає проведення окремого заходу та присутності здобувача.  Результати підсумкового контролю у формі заліку, виставляються протягом останнього тижня теоретичного навчання перед екзаменаційною сесією. | | | | | | | | | |
| **10. Політика курсу** | | | | | | | | | |
| **Політика щодо академічної доброчесності**:   * складати всі завдання самостійно без допомоги сторонніх осіб. Надавати для оцінювання лише результати власної роботи. * студент повинен виконувати роботи самостійно, не допускається залучення при розв’язання індивідуальних завдань інших здобувачів освіти. * не вдаватися до кроків, що можуть нечесно покращити ваші результати чи погіршити/покращити результати інших студентів.   **Політика щодо відвідування аудиторних занять (особиста присутність студента).** Студентам рекомендується відвідувати заняття, оскільки на них викладається теоретичний матеріал та розвиваються навички, необхідні для виконання індивідуальних завдань. Система оцінювання орієнтована на отримання балів за активність студента, а також виконання завдань, які здатні сформувати загальні та фахові компетентності. За об’єктивних причин (наприклад, лікарняні, стажування, мобільність, індивідуальний графік, інше) аудиторні види занять та завдань також можуть бути трансформовані в систему дистанційного навчання (сервіс moodle).  **Політика щодо дедлайнів**.  Студент зобов’язаний дотримуватись крайніх термінів (дата для аудиторних видів робіт або час в системі дистанційного навчання), до яких має бути виконано певне завдання. За наявності поважних причин (відповідно до інформації, яку надано деканатом) студент має право на складання індивідуального графіку вивчення окремих тем дисципліни.  **Політика щодо оскарження результатів контрольних заходів**:  Студенти мають можливість підняти будь-яке питання, яке стосується процедури контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто. Студенти мають право оскаржити результати контрольних заходів, але обов’язково аргументовано, пояснивши з яким критерієм не погоджуються.  **Політика щодо дотримання прав та обов’язків студентів**.  Права і обов’язки студентів відображено у п.7.5 Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Запорізька політехніка» (<https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Polozhennia_pro_organizatsiyu_osvitnoho_protsesu.pdf>).  **Політика щодо конфіденційності та захисту персональних даних**.  Обмін персональними даними між викладачем і студентом в межах вивчення дисципліни, їх використання відбувається на основі закону України «Про захист персональних даних» [(https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17#Text)](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17%23Text). Стаття 10, п. 3. | | | | | | | | | |