

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

БАКАЛАВР

(освітній ступінь)

Кафедра нарисної геометрії та інженерної графіки

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан будівельно-технологічного
факультету



В.І.Гоц

2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

»Інженерна і комп'ютерна графіка

(назва освітньої компоненти)

шифр	назва спеціальності, освітньої програми
161	Хімічні технології та інженерія

Розробники:

Левіна Ж.Г. к.т.н доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри _нарисної геометрії та інженерної графіки_

протокол № 14 від « 6 » 06 2022 року

Завідувач кафедри

(підпис)

/ С.І.Ботвіновська /

Схвалено гарантом освітньої програми

Гарант ОП

(підпис)

/ Козубов А.В. /

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності

протокол № 4 від « 30 » вересня 2022 року

Мета та завдання освітньої компоненти

Мета дисципліни:

Навчальна програма складається з трьох розділів: нарисної геометрії. Інженерної графіки та комп'ютерної графіки.

Мета вивчення нарисної геометрії – оволодіння теоретичними основами метода зображень, розвиток конструктивно-геометричного мислення, здібностей до аналізу і синтезу просторових форм на основі просторових графічних моделей, реалізованих у вигляді креслень технічних об'єктів.

Метою вивчення інженерної графіки є набуття знань та засвоєння навичок, необхідних для виконання і читання технічних креслень, складання конструкторської та технічної документації.

Метою вивчення комп'ютерної графіки є формування знань, умінь і навичок використання засобів інформаційних технологій в галузі комп'ютерної графіки та їх застосування в подальшій професійній діяльності.

Завдання дисципліни – забезпечити засвоєння знань, умінь і навичок, необхідних для роботи з кресленнями в подальшому навчальному процесі та в умовах виробництва.

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

Код	Зміст компетентності
Інтегральна компетентність	
Загальні компетентності	
Фахові компетентності	
ФК 05	Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи контролю та керування технологічних процесів хімічних виробництв.
ФК 06	Здатність використовувати обчислювальну техніку та інформаційні технології для вирішення складних задач і практичних проблем в галузі хімічної інженерії.
ФК 08	Здатність оформлювати технічну документацію згідно з чинними вимогами

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

Код	Зміст
ПР 07	Обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для вирішення складних задач хімічної інженерії, контролю та керування технологічних процесів хімічних виробництв

ПР 08	Використовувати сучасну обчислювальну техніку і спеціалізоване програмне забезпечення та інформаційні технології для розв'язання складних задач і практичних проблем у галузі хімічної інженерії, зокрема для розрахунків устаткування і процесів хімічних виробництв
-------	---

Програма дисципліни

Змістовий модуль 1. Нарисна геометрія

Лекція 1. Предмет нарисної геометрії, його значення в діяльності інженера-будівельника.

Тема 1. Система прямокутних проєкцій. Комплексне креслення.

Тема 2. Проєкції точки в просторі. Побудова ортогональних проєкцій точок.
Висновки.

Практичне заняття 1.

Зміст заняття: побудова ортогональних проєкцій точок простору за даними їх координатами

Лекція 2. Аксонометричні проєкції.

Тема 1. Теоретичні основи аксонометрії.

Тема 2. Стандартні аксонометрії.

Тема 3. Прямокутні ізометрія і диметрія

Висновки:

Лекція 3. Побудова проєкцій прямих, площин і просторових фігур. Їх позиційні властивості

Тема 1. Проєкції прямих рівня і проєкціювальних прямих.

Тема 2. Проєкції площин рівня і проєкціювальних площин.

Тема 3. Зображення просторових фігур (призма, циліндр).

Висновки

Практичне заняття 2.

Зміст заняття: побудова проєкцій прямих і площин, паралельних і перпендикулярних площинам проєкцій. Зображення прямих і площин загального положення.

Практичне заняття 3.

Зміст заняття. Побудова ортогональних проєкцій і аксонометрії призми.

Практичне заняття 4.

Зміст заняття. Побудова ортогональних проєкцій і аксонометрії циліндра.

Лекція 4. Позиційні властивості проєкцій пар геометричних фігур.

Тема 1. Дві точки. Точка і пряма. Дві прямі.

Тема 2. Пряма і площина..

Тема 3 Дві площини

Висновки.

Практичне заняття 5.

Зміст заняття. Зображення точок і ліній на поверхні призми. Побудова лінії перетину призми площиною в ортогональних проєкціях і в аксонометрії.

Практичне заняття 6.

Зміст заняття. Зображення точок і ліній на поверхні циліндра. Побудова лінії перетину циліндра площиною в ортогональних проєкціях і в аксонометрії.

Лекція 5. Метричні властивості проєкцій пар геометричних фігур.

Тема 1. Визначення натуральної величини відрізка прямої лінії.

Тема 2. Визначення натуральної величини плоскої фігури.

Висновки.

Практичне заняття 7.

Зміст заняття. Побудова розгортки бічної поверхні призми.

Практичне заняття 8.

Зміст заняття. Побудова ортогональних проєкцій поверхонь піраміди, конуса, сфери.

Побудова точок і ліній на поверхнях піраміди, конуса, сфери.

Побудова ліній перетину поверхонь площиною.

Практичне заняття 9

Зміст заняття. Побудова поверхні конуса з циліндричним отвором.

Практичне заняття 10

Зміст заняття. Побудова поверхні сфери з циліндричним отвором.

Лекція 6. Криві лінії. Утворення складних поверхонь.

Тема 1. Геометричні закони утворення складних поверхонь.

Тема 2. Утворення лінійчатих поверхонь з площиною паралелізму.

Висновки.

Практичне заняття 11.

Зміст заняття. Побудова ортогональних проєкцій і аксонометрії лінійчатої поверхні

Практичне заняття 12

Зміст заняття. Підсумковий контроль за змістовним модулем 1. Тема контрольної роботи: «Перетин поверхонь площиною».

Змістовий модуль 2. Інженерна графіка

Лекція 7. Інженерні креслення. Державні стандарти на зміст і оформлення креслень системи ЄСКД.

Тема 1. Стандарти на оформлення креслень. Формати, масштаби, типи ліній, шрифти креслярські (ГОСТ 2.301-2.304).

Тема 2. Штриховка матеріалів в розрізах (ГОСТ 2.306), нанесення розмірів (ГОСТ 2.307).

Висновки

Лекція 8. ГОСТ 2.305. Зображення – вигляди. розрізи. перерізи.

Тема 1. Вигляди. Визначення. Головний вигляд. Оптимальні, додаткові, місцеві вигляди.

Тема 2. Перерізи. Правила зображення перерізів.

Тема 3. Розрізи. Правила виконання розрізів

Висновки

Практичне заняття 13.

Зміст заняття. Побудова виглядів деталі за даним її наочним зображенням.

Лекція 9. Правила виконання перерізів і розрізів.

Тема 1. Перерізи. Визначення. Призначення перерізів. Класифікація перерізів в залежності від місця їх розміщення на кресленнях. Оформлення зображень перерізів.

Тема 2. Розрізи. Визначення. Призначення розрізів. Прості і складні розрізи

Висновки

Практичне заняття 14.

Зміст заняття. Побудова простих розрізів

Практичне заняття 15.

Зміст заняття. Побудова складних розрізів.

Лекція 10. Будівельні креслення.

Тема 1. Особливості інженерно-будівельних креслень.

Тема 2. Державні стандарти на зміст і оформлення будівельних креслень. ДСТУ Б А.2.4-4:2009, ДСТУ Б А.2.4-7:2009

Висновки.

Лекція 11. Креслення споруд.

Тема 1. Креслення будинків з несучими стінами.

Тема 2. Креслення будинків каркасного типу.
Висновки.

Практичні заняття 16, 17, 18

Зміст занять. Креслення споруди каркасного типу. План і розріз будинку.

Лекція 12. Креслення залізобетонних конструкцій.

Тема 1. Умовні позначення конструкцій (марки).

Тема 2. Особливості зображень залізобетонних конструкцій.

Тема 3. Креслення армованих виробів. Відомості. Специфікації.

Висновки.

Практичне заняття 19, 20.

Зміст занять. Виконання креслень залізобетонних конструкцій.

Змістовий модуль 3. Лабораторні роботи

Лабораторна робота 1.

Знайомство з інтерфейсом програми. Налаштування робочого вікна у програмі AutoCAD.

Лабораторна робота 2.

Способи забезпечення точності побудов. Створення шаблону робочого кресленика.

Лабораторна робота 3.

Команди створення і редагування графічних об'єктів. Команди креслення.

Лабораторна робота 4.

Створення і редагування двовимірних примітивів за даними розмірами.

Лабораторна робота 5.

Створення масивів, блоків. Штрихування.

Лабораторна робота 6.

Створення формату А4 (розмірний стиль, текстовий, типи ліній, основний напис).

Лабораторна робота 7.

Креслення деталі типу «пластина».

Лабораторна робота 8.

Основи тривимірного моделювання. Створення тривимірних примітивів за даними розмірами.

Лабораторна робота 9.

Створення робочого формату для завдання «Будівельне креслення».

Лабораторна робота 10.

План споруди. Вертикальні розрізи споруди

Індивідуальне завдання

Планом передбачено виконання індивідуальних завдань:

За змістовним модулем 1.

Графічна робота №1. Дослідження багатогранника. Побудова багатогранника за даними координатами його вершин. (Формат А3)

Графічна робота №2. Призма. Побудова ортогональних проєкцій та прямокутної ізометрії призми з наскрізним отвором (вирізом). Побудова розгортки бічної поверхні призми (формат А3).

Графічна робота №3. Циліндр. Побудова ортогональних проєкцій та прямокутної ізометрії циліндра з наскрізним отвором (вирізом). (формат А3).

Побудова ортогональних проєкцій точок і ліній на поверхнях піраміди, конуса, сфери. (ескізно)

Графічна робота №4. Взаємний перетин поверхонь. Побудова ортогональних проєкцій конуса (сфери) з циліндричним отвором – (формат А3).

За змістовним модулем 2

Графічна робота №5. Вигляди. За даним наочним зображенням деталі побудувати три проєкції. Нанести розміри (формат А4, А3).

Графічна робота №6 Розрізи. За даними двома проєкціями деталі побудувати третю. Виконати необхідні розрізи. Нанести розміри. (формат А3).

Зображення плану і розрізу споруди каркасного типу (ескізно).

Креслення залізобетонної конструкції (ескізно).

Графічні роботи виконуються на креслярському папері. Ескізні роботи - на папері в клітинку. При оформленні робіт використовуються стандарти на формати, масштаби, типи ліній, шрифти креслярські, графічні зображення матеріалів в розрізах і перерізах, нанесення розмірів.

Методи контролю та оцінювання знань

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

Політика щодо академічної доброчесності

Графічні роботи зараховуються із тестуванням знань студента на вміння пояснити виконані графічні побудови, а також виконати тестові побудови. У разі виявлення фактів несамостійного виконання завдання або списування під час контролю студент отримує інше завдання.

Політика щодо відвідування

Здобувач, який пропустив аудиторне заняття з поважних причин, має продемонструвати викладачу та надати до деканату факультету документ, який засвідчує ці причини.

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

Методи контролю

Основні форми участі Здобувачів у навчальному процесі:

1. Обов'язкова присутність на лекційних заняттях, активність впродовж семестру, відвідування/відпрацювання усіх аудиторних занять, виконання інших видів робіт, передбачених навчальним планом з цієї дисципліни.

-2. Кожна тема курсу, що винесена на лекційні та практичні заняття, відпрацьовується Здобувачами

3. При оцінюванні рівня знань Здобувача аналізу підлягають:

- якість знань (ступінь засвоєння фактичного матеріалу): осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;

- ступінь сформованості умінь поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;

- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розглядаються;

- досвід творчої діяльності: умінь виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;

- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що

розглядаються, уміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

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

Індивідуальне завдання виконується в формі графічних робіт

Література, що рекомендується для виконання індивідуального завдання, наведена у цій робочій програмі, а в електронному вигляді вона розміщена на Освітньому сайті КНУБА, на сторінці кафедри.

Результати поточного контролю заносяться до журналу обліку роботи. Позитивна оцінка поточної успішності Здобувачів за відсутності пропущених та невідпрацьованих практичних занять та позитивні оцінки за індивідуальну роботу є підставою для допуску до підсумкової форми контролю. Бали за аудиторну роботу відпрацьовуються у разі пропусків.

Підсумковий контроль здійснюється під час проведення залікової сесії з урахуванням підсумків поточного та модульного контролю. Під час семестрового контролю враховуються результати здачі усіх видів навчальної роботи згідно зі структурою кредитів.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.

Розподіл балів для дисципліни з формою контролю залік

Поточне оцінювання			Індивід робота.	Екзамен	Сума балів
Змістові модулі					
1	2	3			
10	10	10	30	40	100

Шкала оцінювання індивідуальної роботи

Оцінка за національною шкалою	Кількість балів	Критерії
відмінно	30	відмінне виконання, (дотримання норм доброчесності)
	25	відмінне виконання з незначною кількістю помилок, (дотримання норм доброчесності)
добре	22	виконання вище середнього рівня з кількома помилками (дотримання норм доброчесності)
	20	виконання з певною кількістю помилок (дотримання норм доброчесності)
задовільно	18	виконання роботи задовольняє мінімальним критеріям помилок джерел, (дотримання норм доброчесності)

Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

Умови допуску до підсумкового контролю

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

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

Здобувач має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться Здобувачам до початку вивчення дисципліни.

Методичне забезпечення дисципліни

Підручники:

1. Нарисна геометрія. / Михайленко В.Є., Євстифєєв М.Ф., Ковальов С.М., Кащенко О.В. Підручник. – К.: Вища школа., 2014.
2. Інженерна та комп'ютерна графіка. / за ред. В.Є.Михайленка. – К.: Вища школа, 2011
3. .

Навчальні посібники:

1. Нарисна геометрія . Навчальний посібник у двох частинах. С.М.Ковальов, С.І.Ботвіновська та ін. К.: КНУБА. 2019
2. Нарисна геометрія. Навч.посібник . С.І.Ботвіновська, Т.П.Ніколаєнко та ін..К.: КНУБА. 2009

3. Інженерна графіка. Метричні та позиційні задачі. / Анпілогова В.О., Левіна Ж.Г. Навчальний посібник з грифом КНУБА, 2010.
4. Будівельне креслення / Анпілогова В.О. Навчальний посібник з грифом МОН України, Київ: КНУБА, 2004.

Методичні роботи:

1. Інженерна графіка. Нарисна геометрія: Методичні вказівки та контрольні завдання. Укладачі: Левіна Ж.Г., Ніколаєнко Т.П., Ботвіновська С.І. та ін. – К.:КНУБА, 2006.
2. Інженерно-будівельне креслення (Архітектурно-будівельні креслення промислових споруд). Укладачі Ахматшина О.І., Левіна Ж.Г. К.: КНУБА, 1998.

Інформаційні ресурси:

1. <http://org2.knuba.edu.ua> – адреса Вашої дисципліни