

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Бакалавр

Кафедра нарисної геометрії та інженерної графіки

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан факультету інженерних
систем та екології
/О.В.Приймак/
21 03 2022 року



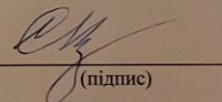
РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Інженерна та комп'ютерна графіка»

Шифр	назва спеціальності
183	Технології захисту навколишнього середовища
	назва освітньої програми
	Технології захисту навколишнього середовища

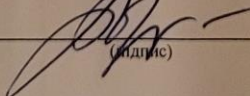
Розробник:

Ковальов С.М. д.т.н., професор
(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)


(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри нарисної геометрії та інженерної графіки

Протокол № 1 від «31» серпня 2022 року

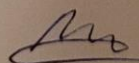
Завідувач кафедри 
(підпис)

С.І. Ботвіновська
(прізвище, ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією спеціалізації
(НМК) «Технології захисту навколишнього середовища»

Протокол № _____ від « _____ » _____ 2022 року

Гарант освітньої програми

 (Н.О. Березницька)

ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2022-2023

ШИФР	БАКАЛАВР	Форма навчання						денна				Форма контролю Е	Семестр	Відмітка про погодження
	Назва спеціальності(спеціалізація)	Кредитів на семестр	Обсяг годин				Кількість індивідуальних							
			Всього	Аудиторних			КП	КР	РГР	р				
				Разом	У тому числі									
			Л	Лр	Пз									
183	Технології захисту навколишнього середовища	3	90	50	26		24			1		3	1	

Мета та завдання навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна складається з двох розділів: нарисної геометрії і інженерної графіки.

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

Основна мета вивчення інженерної графіки - вироблення знань і навичок, необхідних для виконання і читання технічних креслень, виконання ескізів деталей, складання конструкторської та технічної документації для виробництва.

Завдання дисципліни полягає в засвоєні знань, навичок та вмій, необхідних для виконання і читання креслень різного призначення, рішення на кресленнях інженерно-геометричних задач, набуття навичок оформлення технічної документації.

Компетенції студентів, що формуються в результаті засвоєння дисципліни

Код	Зміст	Програмні результати навчання
Інтегральна компетентність		
ІК	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, або у процесі навчання, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, та характеризується комплексністю і невизначеністю умов	ПР08 Вміти продемонструвати навички вибору, планування, проектування та обчислення параметрів роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища, використовуючи знання фізико-хімічних властивостей поллютантів, параметрів технологічних процесів та нормативних показників стану довкілля
Загальні компетентності (ЗК)		
ЗК01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	ПР12 . Обирати інженерні методи захисту довкілля, здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних й організаційних рішень, спрямованих на впровадження у виробництво перспективних природоохоронних розробок і сучасного обладнання, аналізувати напрямки вдосконалення існуючих природоохоронних і природовідновлюваних технологій забезпечення екологічної безпеки.

ЗК05	Здатність приймати обґрунтовані рішення.	ПР08 Вміти продемонструвати навички вибору, планування, проектування та обчислення параметрів роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища, використовуючи знання фізико-хімічних властивостей поллютантів, параметрів технологічних процесів та нормативних показників стану довкілля.
Спеціальні (фахові) компетентності		
ФК02	Здатність обґрунтовувати, здійснювати підбір, розраховувати, проектувати, модифікувати, готувати до роботи та використовувати сучасну техніку і обладнання для захисту та раціонального використання повітряного та водного середовищ, земельних ресурсів, поводження з відходами.	ПР08 Вміти продемонструвати навички вибору, планування, проектування та обчислення параметрів роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища, використовуючи знання фізико-хімічних властивостей поллютантів, параметрів технологічних процесів та нормативних показників стану довкілля. ПР12 . Обирати інженерні методи захисту довкілля, здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних й організаційних рішень, спрямованих на впровадження у виробництво перспективних природоохоронних розробок і сучасного обладнання, аналізувати напрямки вдосконалення існуючих природоохоронних і природовідновлюваних технологій забезпечення екологічної безпеки.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Лекції

Лекція 1. Геометричні фігури. Апарат проєкціювання. Проєкційно-зображальні системи. Аксонометрія.

Лекція 2. Криві лінії і криві поверхні. Криві 2-го порядку. Локальні властивості плоских кривих. Циліндрична гвинтова лінія.

Лекція 3. Позиційні властивості проєкцій пар геометричних фігур. Пряма і площина. Дві площини.

Лекція 4. Позиційні задачі. Переріз поверхонь, одна з яких проєкціовальна. Переріз поверхні площиною. Конічні перерізи.

Лекція 5. Взаємний перетин поверхонь. Спосіб січних площин. Окремі випадки взаємного перетину поверхонь 2 – го порядку. Розпадання лінії перетину.

Лекція 6. Проекції з числовими позначками. Пряма лінія, площина, топографічна поверхня. Переріз топографічної поверхні площиною.

Лекція 7. Державні стандарти оформлення креслеників. Формати, масштаби, типи ліній, шрифти креслярські. Правила нанесення розмірів на машинобудівних креслениках, графічні позначення матеріалів.

Лекція 8. Державні стандарти оформлення креслеників. Види, розрізи, перерізи.

Лекція 9. Робоча документація на машинобудівні вироби, машинобудівні кресленики. Робочі кресленики деталей.

Лекція 10. Складальні кресленики і схеми.

Лекція 11. Робоча документація на зведення будинків і споруд. Особливості виконання будівельних креслеників. Основний напис, типи ліній, нанесення розмірів, зображення.

Лекція 12. Основні комплекти робочих креслеників: АР, ОВ, ВВ, КЗ, КМ.

Лекція 13. Оглядова лекція.

Практичні заняття

Практичне заняття 1

Прямі і площини загального. Завдання №1 «Дослідження багатогранника».

Практичне заняття 2

Аксонометрія. Побудова аксонометрії багатогранника. Консультація з питань виконання завдання №1.

Практичне заняття 3

Лінійчаті скісні поверхні. Видача завдання №2 «Конструювання поверхонь архітектурних оболонки».

Практичне заняття 4

Виконання завдання №2.

Практичне заняття 5

Переріз багатогранника і поверхні проекціовальною площиною. Геометричні тіла з вирізами. Завдання №3 «Піраміда з вирізом, прямокутна диметрія».

Практичне заняття 6

Циліндр з вирізом. Прямокутна ізометрія. Коло в прямокутній ізометрії. Заміна еліпса обводом з двох кіл.

Практичне заняття 7

Нанесення розмірів на машинобудівних креслениках. Завдання №4 «Вал і планка» (аудиторна робота).

Практичне заняття 8

Види, розрізи, перерізи. Завдання №5 «Прості розрізи».

Практичне заняття 9

Види, розрізи, перерізи. Завдання №5 «Прості розрізи».

Практичне заняття 10

Будівельні кресленики. Завдання №6 «Розріз одноповерхового будинку».

Практичне заняття 11

Будівельні кресленики. Завдання №6 «Розріз одноповерхового будинку».

Практичне заняття 12

Залік.

Теми індивідуальних завдань

Індивідуальні роботи з нарисної геометрії виконуються на аркушах ватману формату А3 олівцем з застосуванням креслярських приладів.

1	Дослідження багатогранника
2	Конструювання поверхонь архітектурних оболонок
3	Піраміда з вирізом, прямокутна диметрія
4	Циліндр з вирізом. Прямокутна ізометрія.
5	Нанесення розмірів. Вал і планка
6	Простий розріз деталі
7	Будівельне креслення. Розріз одноповерхового будинку

Методи контролю та оцінювання знань

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

Політика щодо академічної доброчесності

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

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 відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Методи контролю

Кожна тема курсу, що винесена на лекційні та практичні заняття, відпрацьовується Здобувачами у формі індивідуальних завдань. Обов'язкова присутність на лекційних заняттях, активність впродовж семестру, відвідування/відпрацювання усіх аудиторних занять, виконання індивідуальних завдань.

Тестове опитування може проводитись за одним або кількома змістовими модулями. В останньому випадку бали, які нараховуються Здобувачу за відповіді на тестові питання, поділяються між змістовими модулями.

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

Індивідуальне завдання виконується у вигляді альбому креслеників з нарисної геометрії і інженерної графіки. Завдання з комп'ютерної графіки мають бути представлено в електронному виді (файли з розширенням dwg).

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.

Також як виконання індивідуального завдання за рішенням викладача може бути зарахована участь Здобувача у міжнародній або всеукраїнській науково-практичній конференції з публікацією у матеріалах конференції тез виступу (доповіді) на одну з тем, дотичних до змісту дисципліни, або публікація статті на одну з таких тем в інших наукових виданнях.

Індивідуальні завдання виконуються на протязі семестру.

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	Залік	Сума балів
70	30	100

Шкала оцінювання індивідуальної роботи

Оцінка за національною шкалою	Кількість балів	Критерії
відмінно	10	відмінне виконання без помилок згідно стандартів ДСТУ, СПДС з відмінною графікою, дотримання норм доброчесності
	9	відмінне виконання без помилок згідно стандартів ДСТУ, СПДС з хорошою графікою, дотримання норм доброчесності
добре	8	виконання вище середнього рівня згідно стандартів ДСТУ, СПДС з кількома помилками, з хорошою графікою, дотримання норм доброчесності
	7	виконання без помилок згідно стандартів ДСТУ, СПДС, графіка нижче середньої, дотримання норм доброчесності
задовільно	6	виконання роботи на середньому рівні згідно стандартів ДСТУ, СПДС з кількома помилками із задовільною графікою, 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	
<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. Підручник; В.Є. Михайленко, М.Ф. Євстифеев, С.М. Ковальов, О.В. Кащенко. За ред.. В.Є. Михайленка К.: Вища школа, 2014-303 с.

2. Інженерна та комп'ютерна графіка. Підручник. В.Є. Михайленко, В.В. Ванін, С.М. Ковальов за ред. В.Є Михайленка К.: Каравела. 2011-335 с.
3. Н. И. Русскевич Начертательная геометрия: Учебник для студентов строительных спец. вузов / 3-е изд., перераб. – Киев: Вища школа, 1978. – 311с. : ил.

Навчальні посібники

1. Нарисна геометрія. Частина I. Ортогональні проєкції. Навчальний посібник. С.М.Ковальов, С.І. Ботвіновська, А.В. Золотова, Ж.Г. Левіна, К.М. Гермаш, Київ: КНУБА,2019. – 166с.:іл.
2. Нарисна геометрія. Частина II. Аксонометрія, перспектива, проєкції з числовими позначками. Навчальний посібник. С.М.Ковальов, С.І. Ботвіновська, А.В. Золотова, Ж.Г. Левіна, К.М. Гермаш, Київ: КНУБА,2019. – 142с.:іл.
3. Навчальний посібник „Основи інженерної графіки” з грифом Міносвіти України, для студентів немеханічних спеціальностей вищих навчальних закладів./ Михайленко В.Є та інш. К.: КНУБА, 2003 – 188 с.
4. Анпілогова, В. О. Будівельне креслення: Навч. посібник для студ. вищ. навч. закладів. – Київ : КНУБА, 2004. – 110с. : іл. – (Каф. нарисн. геометрії). – Бібліогр.: с.109.

Методичні роботи

1. *В. О. Анпілогова* Інженерна графіка. Метричні та позиційні задачі: навчальний посібник для студ. 1 курсу, які навч. за напрямом підготовки 6.060101 «Будівництво»/В.О.Анпілогова: Київ. нац. ун-т буд-ва і архітектури.-Київ: [б.в.], 2010.-72с.-Вид№5/1-10.
2. *Ботвіновська С. І.* Нарисна геометрія: навч. посібник для студ. напрямків підгот. «Буд-во» та «Архітектура»/ С.І. Ботвіновська [та ін.]: Київ. нац. ун-т буд-ва і архітектури.-Київ: [б.в.], 2009.-99с.-Вид№16/1-09.-Бібліогр.:с.99.
3. *Левіна, Ж. Г.* Інженерна графіка. Нарисна геометрія. Методичні вказівки та контрольні завдання: Для студентів буд. спец. заочн. форми навч./Київськ. нац. ун-т буд-ва і архіт.– К., 2006.– 84с.– (Каф. нарисн. геометрії (Вид.№132/III-05).– Бібліогр.: с.82.
4. *Інженерна графіка: Проекційне креслення. Методичні вказівки та варіанти індивідуальних завдань. Частина 1/* уклад.: С.І.Ботвіновська, К.М.Гермаш, В.І.Григорчук, А.М.Заїка, О.В.Мостовенко, Т.Ю.Олещук.– К.: КНУБА, 2011. – 40 с.
5. *Інженерна графіка. Прості та складні розрізи: методичні вказівки та варіанти індивідуальних завдань/* уклад.: С.І.Ботвіновська, К.М.Гермаш, Т.Ю.Олещук та ін. – К.: КНУБА, 2013. – 40 с.

Інформаційний ресурс: <http://library.knuba.edu.ua/>

Освітній сайт КНУБА: : <http://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=450>