

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра сільськогосподарського машинобудування

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ, ІНЖЕНЕРНА ТА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА**

Освітньо-професійна програма "Агроінженерія"  
підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
Спеціальність 208 Агроінженерія  
Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри  
Протокол № 1 від 28.08. 2023 р.

м. Кропивницький – 2023

## ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до дисципліни
3. Мета і завдання дисципліни
4. Формат дисципліни
5. Результати навчання
6. Обсяг дисципліни
7. Ознаки дисципліни
8. Пререквізити
9. Технічне і програмне забезпечення / обладнання
10. Політика курсу
11. Навчально-методична карта дисципліни
12. Система оцінювання та вимоги
13. Рекомендована література

## 1. Загальна інформація

Назва дисципліни	<b>НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ, ІНЖЕНЕРНА ТА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА</b>
Викладач	Артеменко Дмитро Юрійович, кандидат технічних наук, доцент
Контактний телефон	066-396-57-37
E-mail:	ingenerdu@gmail.com
Консультації	<i>Очні консультації</i> згідно затвердженого розкладу консультацій <i>Онлайн консультації</i> за попередньою домовленістю Viber (+380663965737) в робочі дні з 9.00 до 15.30

## 2. Анотація до дисципліни

Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка є однією з дисциплін, які складають основу інженерної освіти і мають першочергове значення в становленні майбутнього спеціаліста. Основою нарисної геометрії є просторове мислення, яке формується на протязі всього навчання.

На базовому етапі формування просторової уяви здобувача освіти необхідно: отримати навички графічного моделювання; виконувати два види зображень – на площині (креслення в проєкціях) та в тривимірному просторі (аксонометричні зображення); розуміти особливості взаємного розташування геометричних тіл та поверхонь (видимість елементів, перетин), оволодіти прийомами та методами їх побудови; набути базових знань роботи в системах автоматизованого проектування (САПР), переносити в них сформоване в уяві зображення та будувати двовимірні креслення, а також тривимірні моделі. Забезпечується основа для створення і розуміння креслень та 3D об'єктів та розвиваються можливості просторової візуалізації.

## 3. Мета і завдання дисципліни

**Мета дисципліни** полягає у розвитку просторового мислення та здібностей здобувачів освіти до аналізу геометричних форм; засвоєнні основних положень стандартів; опануванні кресленням, як засобом передачі графічної інформації; дати здобувачам освіти необхідні теоретичні знання із закономірностей побудов просторових форм (сукупності точок, ліній та поверхонь) на площині; сформувати практичні навички щодо виконання зображень різноманітних сполучень геометричних форм на площині, а також уміти проводити дослідження та їх вимірювання, при цьому припускаючи перетворення зображень; розвинути у здобувачів освіти просторове мислення, розв'язуючи математичні задачі в графічній інтерпретації.

**Цілі навчальної дисципліни:** навчити здобувачів освіти створювати проєкції об'єкта, який відповідав би наперед заданим геометричним та іншим вимогам; розкрити теоретичні основи побудови зображень на машинобудівних кресленнях, необхідні для їх виконання і читання на основі методів прямокутного проєкціювання; сформувати практичні навички оформлення технічної документації; дати здобувачам освіти необхідні основи проектування і конструювання машин та механізмів; навчити здобувачів освіти працювати із стандартами ЄСКД та довідниковою літературою; розвинути у здобувачів освіти творчі здібності, уміння відображати власні ідеї за допомогою зображень, сформувати інтерес до науково-дослідницької роботи, а також самостійність та відповідальність у роботі.

В результаті вивчення дисципліни здобувач освіти повинен:

**Знати:**

- методи побудови зображень просторових об'єктів на площині;
- способи розв'язання задач, які пов'язанні із просторовими об'єктами;
- основні положення стандартів щодо оформлення та виконання креслень, схем і текстових конструкторських документів.

**Вміти:**

- аналізувати форми предметів;
- визначати положення та натуральні величини їх елементів, відстані між ними;
- виконувати і читати зображення предметів на основі методу прямокутного проєкціювання;
- виконувати креслення деталей, що входять до складальної одиниці;
- виконувати і читати кресленики за спеціальністю;
- виконувати креслення в системах автоматизованого проєктування (САПР).

**Набути соціальних навичок (soft-skills):**

- здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал, взаємодіяти в проєктній діяльності;
- усвідомлювати потребу навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань з високим рівнем автономності.

**4. Формат дисципліни**Для денної форми навчання:

Викладання курсу передбачає для засвоєння дисципліни традиційні лекційні заняття із застосуванням електронних презентацій, поєднуючи із практичними роботами.

Формат очний (offline / Face to face)

Для заочної форми навчання:

Під час сесії формат очний (offline / Face to face), у міжсесійний період – дистанційний (online).

**5. Результати навчання****Формування у здобувачів освітнього ступеню бакалавр програмних компетентностей:****загальних (ЗК):**

- ЗК 6. Знання і розуміння предметної області, а також розуміння професії.
- ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК 8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

**спеціальних (фахових, предметних) (ФК):**

ФК 4. Здатність до конструювання машин на основі графічних моделей просторових форм та інструментів автоматизованого проєктування.

**Набути наступні програмні результати навчання (РН):**

РН 14. Відтворювати деталі машин у графічному вигляді згідно з вимогами системи конструкторської документації. Застосовувати вимірювальний інструмент для визначення параметрів деталей машин.

## 6. Обсяг дисципліни

Вид заняття	Кількість годин	
	1 семестр	2 семестр
лекції	16	-
практичні	32	32
самостійна робота	72	28
<b>Всього</b>	<b>120</b>	<b>60</b>

## 7. Ознаки дисципліни

Курс (рік навчання)	Семестр	Спеціальність	Кількість кредитів / годин	Кількість змістових модулів	Вид підсумкового контролю	Характеристика навчальної дисципліни
1	1,2	208 Агроінженерія	6/180	4	Екзамен, залік	Спеціальної (фахової) підготовки

## 8. Пререквізити

Ефективність засвоєння змісту дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна і комп'ютерна графіка» значно підвищиться, якщо здобувач освіти попередньо опанував під час довузівського навчання в середній школі матеріал таких дисциплін як: «Математика; Геометрія; Наочна геометрія; Стереометрія; Креслення».

## 9. Технічне і програмне забезпечення /обладнання

Для викладання дисципліни застосовуються: натуральні зразки деталей, складальних одиниць, мультимедійні засоби, персональні комп'ютери, локальна комп'ютерна мережа, вільний доступ до Інтернету, програмне забезпечення Windows 10, MS Office 2010, SOLIDWORKS 2016, AutoCAD LT 2020 (free.).

У період сесії бажано мати мобільний пристрій (телефон) для оперативної комунікації з адміністрацією та викладачами з приводу проведення занять та консультацій. У міжсесійний період комп'ютерну техніку (з виходом у глобальну мережу) для комунікації з адміністрацією, викладачами.

## 10. Політика дисципліни

### Академічна доброчесність:

Очікується, що студенти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення. Детальніше за посиланням URL : <https://www.kntu.kr.ua/doc/dobro.pdf>.

### Відвідування занять

Відвіданя занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі здобувачі відвідають лекції і практичні заняття курсу. Пропущені заняття повинні бути відпрацьовані не пізніше, ніж за тиждень до залікової сесії.

### Поведінка на заняттях

**Недопустимість:** запізнь на заняття, списування та плагіат, несвоєчасне виконання поставленого завдання.

При організації освітнього процесу в Центральукраїнському національному технічному університеті студенти, викладачі та адміністрація діють відповідно до <https://www.kntu.kr.ua/?view=univer&id=50>: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення вибіркових навчальних дисциплін та формування індивідуального навчального плану ЗВО; Положення про дотримання академічної доброчесності НПП та здобувачами вищої освіти ЦНТУ.

## 11. Навчально - методична карта дисципліни

Тиждень, дата, години	Тема, основні питання	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
Змістовий модуль I. Вступ. Види проєкцій. Площини загального і особливого положення. Поверхні. Аксонометричні проєкції.							
Тиж. 1 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 1. Вступ. Види проєкцій.</b> Властивості проєкцій. Комплексне креслення точки. Зв'язок між координатами точки і її проєкціями. Октанти. Конкуруючі точки. Комплексне креслення прямої загального і особливого положення. Сліди прямої. Визначення натуральної величини відрізка прямої. Взаємне положення прямих. Способи задавання площин на комплексному кресленні.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	1, с. 9-28	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал 2 год.	1 бал	Самостійна робота до 2 тижня
Тиж. 1 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 1.</b> Предмет і короткий нарис розвитку креслення. ЕСКД. Масштаби, формати, типи ліній. Нанесення розмірів. Циркульні і лекальні криві. Спряження, уклон, конусність.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	3, с.3-17	Креслення фігур з побудовами спряжень, уклону і конусності. Виконання студентами розрахунково-графічної роботи: Геометричне креслення. Спряження. Уклон. Конусність (ГК 01.00.01). 2 год	1 бал	Самостійна робота до 2 тижня
Тиж. 2 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 2.</b> Ортогональне проєктування точки на дві і три площини. Октанти. Побудова	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	4, с. 7-11	Задачі №1 – 5 (робочий зошит).	1 бал	Самостійна робота до 3 тижня

	проекцій точок по їх координатам.						
Тиж. 3 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 2. Площини загального і особливого положення.</b> Сліди площини. Задавання площини слідами. Точка і пряма в площині. Лінії рівня площини. Взаємне положення прямої і площини. Взаємне положення двох площин: паралельність і перетин. Теорема про проектування прямого кута. Перпендикулярність прямої і площини. Перпендикулярність двох площин. Перпендикулярність двох прямих.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	1, с. 29-51	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал 2 год.	1 бал	Самостійна робота до 4 тижня
Тиж. 3 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 3.</b> Пряма лінія. Натуральна величина відрізка прямої. Сліди прямої.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	2, с.34-17 4, с. 11-13	Проаналізувати різні випадки взаємного розташування прямих у просторі. Побудова ліній рівня площини. Визначення натуральної величини відрізка прямої і кути його нахилу до площин проекцій. Побудова площини, яка паралельна площині проекцій. Побудова слідів площини. Виконання студентами розрахунково-графічної роботи: Прямі і площини (НГ 01.00.01). Задачі №6 – 14. (робочий зошит)	1 бал	Самостійна робота до 4 тижня
Тиж. 4 (за розкладом) 1 год. 20 хв	<b>Тема 4.</b> Площини. Сліди площин. Точка і пряма в площині.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	4, с. 13-17	Задачі № 15 – 20. (робочий зошит)	1 бал	Самостійна робота до 5 тижня
Тиж. 5 (за розкладом) 1 год. 20 хв	<b>Тема 3. Поверхні. Аксонометричні проекції.</b> Теорема Польке. Трикутник слідів і його властивості. Стандартні види аксонометричних проекцій. Способи перетворення комплексного креслення. Загальні відомості та визначення. Заміна площин	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	1, с. 62-66	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал 2 год.	1 бал	Самостійна робота до 6 тижня

	проекцій. Плоско-паралельне переміщення.						
Тиж. 5 (за розкладом) 1 год. 20 хв	<b>Тема 5.</b> Вигляди основні та додаткові. Побудова трьох виглядів моделі з природи БЕЗ РОЗРІЗІВ.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	3, с. 34-17	Побудова трьох проекцій предмета (вигляди спереду, зверху і зліва) з природи з нанесенням розмірів. Виконання студентами розрахунково-графічної роботи: Проекційне креслення. Вигляди (ПК 01.00.01).	1 бал	Самостійна робота до 6 тижня
Тиж. 6 (за розкладом) 1 год. 20 хв	<b>Тема 6.</b> Перетин прямої з площиною. Перетин двох площин. Паралельність прямої та площини. Паралельність площин.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	2, с. 17-20 4, с. 17-20	Побудова лінії взаємного перерізу площин. Визначення відстані від точки до площини. Визначення кута нахилу площини до площини проекцій. Виконання студентами розрахунково-графічної роботи: переріз площин (НГ 01.00.02). Задачі № 21 – 25 (робочий зошит).	1 бал	Самостійна робота до 7 тижня
Тиж. 7 (за розкладом) 1 год. 20 хв	<b>Тема 4. Основи способів обертання.</b> Обертання навколо проектуючої прямої. Обертання навколо лінії рівня. Використання способів перетворення комплексного креслення для розв'язання позиційних і метричних задач. Многогранники. Зображення многогранників на комплексному кресленні. Види многогранників. Точка і лінія на поверхні многогранника	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	1, с. 69-79	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал 2 год.	1 бал	Самостійна робота до 8 тижня
Тиж. 7 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 7.</b> Перпендикулярність прямих. Перпендикулярність прямої і площини.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	4, с. 20-23	Задачі № 26 – 30 (робочий зошит)	1 бал	Самостійна робота до 8 тижня
Тиж. 8 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 8.</b> Перпендикулярність площин.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	4, с. 23-25	Задачі № 30 – 33 (робочий зошит)	1 бал	Самостійна робота до 9 тижня
Тиж. 8	<b>Змістовий контроль № 1</b>	Тест	Тест	<a href="https://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=43">https://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=43</a>	Виконати тестове завдання	14	Тиж. 8



Змістовий модуль II. Переріз многогранника площиною. Поверхні. Перетин поверхонь.

Тиж. 9 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 5. Переріз многогранника площиною.</b> Способи побудови проєкцій перерізу. Перетин многогранника з прямою лінією. Криві лінії. Особливі точки кривих. Дотична і нормаль в будь-якій точці кривої. Проєкційні властивості кривих. Коло в площинах особливого і загального положення. Гвинтові лінії.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	1, с. 79-88	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал 2 год.	1 бал	Самостійна робота до 10 тижня
Тиж. 9 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 9.</b> Розрізи (Прості). Аксонометричні проєкції (Ізометрична і диметрична). Прості розрізи. Позначення розрізів. Поєднання частини вигляду з частиною розрізу. Місцеві розрізи. Побудова трьох виглядів деталі по двох заданих з виконанням простих розрізів.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	3, с. 20-37	Побудова третього вигляду по двох заданих і виконання простих розрізів. Виконання зображення предмета у прямокутній ізометрії та прямокутної диметрії з вирізом $\frac{1}{4}$ передньої частини координатними площинами. Виконання студентами розрахунково-графічної роботи: Проєкційне креслення. Розрізи. Аксонометричні проєкції (ПК 01.00.01).	1 бал	Самостійна робота до 10 тижня
Тиж. 10 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 10.</b> Аксонометричні проєкції. Прямокутна ізометрична проєкція і прямокутна диметрична проєкції.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	3, с. 20-37	Виконання студентами розрахунково-графічної роботи: Проєкційне креслення. Розрізи. Аксонометричні проєкції (ПК 01.00.02, 03).	1 бал	Самостійна робота до 11 тижня
Тиж. 11 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 6. Поверхні.</b> Класифікація поверхонь. Способи задавання поверхонь. Визначник поверхні. Лінійчаті поверхні. Основні визначення. Поверхні обертання. Властивості поверхонь обертання. Поверхні обертання другого порядку. Точка на поверхні другого порядку. Гвинтові поверхні. Складні поверхні.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	1, с. 88-114	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал 2 год.	1 бал	Самостійна робота до 12 тижня
Тиж. 11 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 11.</b> Перетворення проєкцій. Заміна площин проєкцій. Плоско-паралельне переміщення	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	4, с. 25-27	Задачі № 34 – 40 (робочий зошит).	1 бал	Самостійна робота до 12 тижня

Тиж. 12 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 12.</b> Перетворення проєкцій. Обертання навколо проєктуючої осі, обертання навколо ліній рівня.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	4, с. 27-31	Задачі № 41 – 44 (робочий зошит).	1 бал	Самостійна робота до 13 тижня
Тиж. 13 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 7. Перетин поверхонь.</b> Переріз поверхні площиною. Конічні перерізи. Знаходження точок перетину прямої і кривої лінії з поверхнею. Прямі і площини, дотичні до поверхні. Взаємний перетин поверхонь. Перетин многогранників.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	1, с. 115-125	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал 2 год.	1 бал	Самостійна робота до 14 тижня
Тиж. 13 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 13.</b> Многогранники. Точка і лінія на поверхні многогранника. Переріз многогранника площиною. Перетин прямої з поверхнею многогранника.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	4, с. 31-34	Задачі № 45 – 50 (робочий зошит).	1 бал	Самостійна робота до 14 тижня
Тиж. 14 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 14.</b> Складні розрізи. Криві лінії та поверхні. Точка на поверхні. Переріз кривої поверхні площиною. Перетин кривої поверхні з прямою лінією. Криві лінії та поверхні.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	4, с. 34-39	Побудова ступінчастого і ломаного розрізів. Виконання студентами розрахунково-графічної роботи: Проекційне креслення. Складні розрізи (ПК 01.00.04). Задачі № 51 – 58 (робочий зошит).	1 бал	Самостійна робота до 15 тижня
Тиж. 15 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 8.</b> Перетин кривої поверхні з поверхнею многогранника. Взаємний перетин двох кривих поверхонь. Особливі випадки перетину поверхонь другого порядку. Розгортки поверхонь.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	1, с. 125-133	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал 2 год.	1 бал	Самостійна робота до 16 тижня
Тиж. 15 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 15.</b> Взаємний перетин поверхонь. Посередник – площина особливого положення. Спосіб січних сфер.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	4, с. 39-46	Задачі № 59 – 65 (робочий зошит).	1 бал	Самостійна робота до 16 тижня
Тиж. 16 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 16.</b> Розгортки поверхонь.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	4, с. 46-49	Задачі № 66 – 70 (робочий зошит).	1 бал	Самостійна робота до 17 тижня
Тиж. 16	<b>Змістовий контроль № 2</b>	Тест	Тест	<a href="https://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=43">https://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=43</a>	Виконати тестове завдання	14	Тиж. 16

## Змістовий модуль III.

Тиж. 1 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 1. Різьба.</b> Класифікація різьб. Умовне зображення та позначення різьби. З'єднання деталей за допомогою болта, шпильки, гвинта. Шпонкові з'єднання. Трубні з'єднання.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	5, с. 3-27	Виконання студентами розрахунково-графічної роботи: Різьби (МК 01.00.01)	4 бали	Самостійна робота до 2 тижня
Тиж. 2 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 2. Не рознімні з'єднання деталей.</b> З'єднання деталей за допомогою зварювання. Специфікація.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	6, с. 3-35	Виконання студентами розрахунково-графічної роботи: Не рознімні з'єднання деталей (МК 01.00.02).	4 бали	Самостійна робота до 3 тижня
Тиж. 3 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 3. Елементи деталей.</b> Креслення вала з конструктивними і технологічними елементами.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	7, с. 3-20	Елементи деталей. Креслення вала (МК 01.00.03).	4 бали	Самостійна робота до 4 тижня
Тиж. 4 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 4. Вимоги до ескізів деталей.</b> Порядок виконання ескізів. Шорсткість поверхні і її умовне позначення. Ескізи вала, зубчастого колеса.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	7, с. 20-30	Виконання ескізів складальної одиниці (МК 01.00.04).	4 бали	Самостійна робота до 5 тижня
Тиж. 5 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 5. Виконання ескізів деталей,</b> які входять до складу складальної одиниці.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	7, с. 30-50	Виконання ескізів складальної одиниці (МК 01.00.05).	4 бали	Самостійна робота до 6 тижня
Тиж. 6 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 6. Основні вимоги до складального креслення.</b>	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	8, с. 92-110	ГОСТ 2109-73. Умовності і спрощення на складальному кресленні. Виконання креслення загального виду складальної одиниці по ескізам. Послідовність виконання креслення. Правила складання специфікацій.	4 бали	Самостійна робота до 7 тижня
Тиж. 7 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 7. Деталювання креслення загального виду.</b>	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	8, с. 110-113	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал 2 год.	3 бали	Самостійна робота до 8 тижня
Тиж. 8 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 8. Порядок і послідовність читання складальних креслень.</b>	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	8, с. 113-120	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал 2 год.	3 бали	Самостійна робота до 9 тижня
Тиж. 8	<b>Змістовий контроль № 3</b>	Тест	Тест	<a href="https://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=210">https://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=210</a>	Виконати тестове завдання	20	Тиж. 8

## Змістовий модуль IV.

Тиж. 9 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 9. Особливості деталювання креслень загального виду</b> (специфіка розмірів, шорсткості поверхонь).	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	8, с. 120-133	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал 2 год.	4 бали	Самостійна робота до 10 тижня
Тиж. 10 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 10. Основні характеристики програми AutoCAD.</b>	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	9, с. 5-11	Налаштування робочого місця проектувальника (колір та розмір робочого поля, його параметри, тип шрифту, вид та розмір курсору т.д.). Використання шаблонів. Виклик довідки. Інтерфейс користувача. Падаюче меню. Панелі інструментів. Стандартна панель інструментів. Панель шарів. Панель властивостей об'єкту.	4 бали	Самостійна робота до 11 тижня
Тиж. 11 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 11. Створення креслень.</b> Визначення меж креслень. Визначення параметрів сітки. Визначення кроку прив'язки. Масштабування. Креслення простих зображень.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	9, с. 11-20	Строка стану креслення. Вікно командної строки. Історія команд. Екранне меню. Зберігання файлів. Утворення та модифікація панелей інструментів. Утворення та вилучення панелей.	4 бали	Самостійна робота до 12 тижня
Тиж. 12 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 12. Системи координат.</b> Введення координат. Декартові та полярні координати. Переміщення декартових координат. Робота з примітивами. Поділення креслень за шарами. Видимість шару. Блокування шару. Колір шару. Інші параметри шарів.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	9, с. 20-35	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал 2 год.	4 бали	Самостійна робота до 13 тижня
Тиж. 13 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 13. Побудова об'єктів.</b> Прив'язки. Автовідстеження. Геометричні примітиви. Точка, лінія, полілінія. Многогранники. Сплайни. Коло. Текст. Текстові стилі. Штрихування.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	9, с. 35-47	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал 2 год.	4 бали	Самостійна робота до 14 тижня
Тиж. 14 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 14. Редагування двовірних креслень.</b> Копіювання, обертання, деформування. Прямокутні масиви. Утворення, редагування. Масиви кругові. Кресленні складних технічних деталей.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	9, с. 47-82	Деталювання складального креслення в середовищі AutoCAD. (МК 01.00.06).	4 бали	Самостійна робота до 15 тижня

Тиж. 15 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 15. Оформлення двовірних креслень.</b> Простановка розмірів. Стили та модифікація параметрів. Побудова креслення простих деталей.	Практичне заняття / Face to face	Методичні рекомендації	9, с. 88-95	Деталювання складального креслення в середовищі AutoCAD. (МК 01.00.07).	3 бали	Самостійна робота до 16 тижня
Тиж. 16 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	<b>Тема 16. Деталювання складального креслення.</b> Виокремлення, побудова та оформлення креслення деталей складальної одиниці згідно стандартів.	Практичне заняття / Face to face	Методичні рекомендації	9, с. 95-101	Деталювання складального креслення в середовищі AutoCAD. (МК 01.00.08).	3 бали	Самостійна робота до 17 тижня
Тиж. 16	<b>Змістовий контроль № 4</b>	Тест	Тест	<a href="https://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=210">https://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=210</a>	Виконати тестове завдання	20	Тиж. 16

## 12. Система оцінювання та вимоги

**Види контролю:** поточний, підсумковий.

**Методи контролю:** спостереження за навчальною діяльністю здобувачів освіти, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

**Форма підсумкового контролю:** 1 семестр - екзамен, 2 семестр - залік.

Контроль знань і умінь здобувачів освіти (поточний, рубіжний, підсумковий) з дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка» в 1 семестрі здійснюється згідно з кредитною трансферно-накопичувальною системою організації навчального процесу. Рейтинг здобувачів освіти із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою. Він складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 60 балів, і рейтингу з атестації (іспит) – 40 балів.

Контроль знань і умінь здобувачів освіти (поточний, рубіжний, підсумковий) з дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка» в 2 семестрі здійснюється згідно з кредитною трансферно-накопичувальною системою організації навчального процесу. Рейтинг здобувачів освіти із засвоєння дисципліни визначається за 100-бальною шкалою. Він складається з рейтингу навчальної роботи (засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи, виконання практичних та індивідуальних завдань), для оцінювання якої призначається 100 балів.

Засвоєння здобувачем вищої освіти програмного матеріалу, що виноситься на рубіжний контроль, вважається успішним, якщо його рейтингова оцінка становить не менше встановленої мінімальної кількості 10 балів.

### Розподіл балів, які отримують студенти при вивченні дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка»

#### 1 семестр

Поточний контроль та самостійна робота																			
Змістовий модуль 1										Змістовий модуль 2								Екзамен	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	ЗК1	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	ЗК2		
2	2	2	2	2	2	2	2	14	2	2	2	2	2	2	2	2	14	40	100

## 2 семестр

Поточний контроль та самостійна робота																		
Змістовий модуль 3									Змістовий модуль 4									Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	ЗК3	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	ЗК4	
4	4	4	4	4	4	3	3	20	4	4	4	4	4	4	3	3	20	100

Примітка: T1, T2, ..., T16 – тема програми, ЗК1, ЗК2- підсумковий змістовий контроль

### Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за шкалою ЄКТС	Визначення	Оцінка		
		За національною системою (екзамен, диф. залік, курс. проект, курс. робота, практика)	За національною системою (залік)	За системою ЦНТУ
A	ВІДМІННО – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	Зараховано	90-100
B	ДУЖЕ ДОБРЕ – вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	Зараховано	82-89
C	ДОБРЕ – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок			74-81
D	ЗАДОВІЛЬНО – непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	Зараховано	64-73
E	ДОСТАТНЬО – виконання задовольняє мінімальні критерії			60-63
FX	НЕЗАДОВІЛЬНО – потрібно попрацювати перед тим, як перескласти	2 (незадовільно)	Незараховано	35-59
F	НЕЗАДОВІЛЬНО – необхідна серйозна подальша робота			1-34

**Критерії оцінювання** знань і вмінь здобувачів визначені [Положенням про організацію освітнього процесу в ЦНТУ](#) (с. 31-33).

### 13. Рекомендована література

#### *Базова*

1. Магопець О.С., Ауліна Т.М. Нарисна геометрія. Навчально-методичний посібник до організації самостійної роботи студентів. Кіровоград: 2007. – 154 с.
2. Методичні вказівки і варіанти завдань до організації самостійної роботи студентів механічних спеціальностей з розділу "Нарисна геометрія". / Укл. О.С. Магопець, Т.М. Ауліна, С.А. Мартиненко, Д.Ю. Артеменко – Кіровоград: КНТУ, 2015. – 64 с.
3. Магопець О.С. та ін. Інженерна графіка: методичні вказівки до організації самостійної роботи студентів механічних спеціальностей. Кіровоград: КНТУ, 2010 – 67 с.
4. Методичні вказівки до практичних занять з інженерної графіки (робочий зошит) для студентів механічних спеціальностей. /Укл. Д.Ю. Артеменко, О.В. Нестеренко – Кропивницький, ЦНТУ, 2020. – 49 с.
5. Магопець О.С., Ауліна Т.М., Мартиненко С.А., Артеменко Д.Ю. Різьбові з'єднання та їхні елементи. Методичні вказівки і завдання для студентів технічних спеціальностей. Видання 4, виправлене й доповнене – Кіровоград: КНТУ, 2009 – 28 с.
6. Магопець О.С. та ін. Методичні вказівки та варіанти завдань з курсу «Інженерна графіка» для студентів механічних спеціальностей «Зварні з'єднання». Видання 2. Кіровоград, КНТУ, 2010. – 36 с.
7. Методичні вказівки до організації самостійної роботи студентів денної і заочної форми навчання / Укладачі: Магопець О.С., Ауліна Т.М., Артеменко Д.Ю., Мартиненко С.А. - Кіровоград, КНТУ, 2014. – 50 с.
8. Нарисна геометрія. Практикум: Навч. Посібник / [Є.А. Антонович, Я.В. Васишин, О.В. Фольта та ін.]; За ред. проф. Є.А. Антоновича. – Львів: Світ, 2004. -528 с.
9. Практикум з нарисної геометрії : Навчальний посібник / В.І. Лусь, Т.Є. Киркач, О.Є. Мандріченко, А. О. Радченко – Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2014. – 118 с.
10. Дворніков В.А. Нарисна геометрія (текст лекцій) / В.А. Дворніков – Кривий Ріг: КТУ, 2006. – 125 с.
11. Збірник задач з інженерної та комп'ютерної графіки: Навч. посіб. / В.Є. Михайленко, В.М. Найдиш, А.М. Підкоритов, І.А. Скідан; За ред. В.Є. Михайленко. – К.: Вища шк., 2003. – 159 с.
12. Інженерна та комп'ютерна графіка / В.Є. Михайленко, В.М. Найдиш, А.М. Підкоритов, І.А. Скідан. - К.: Вища шк., 2000. – 342 с.
13. Михайленко В.Є. Інженерна графіка / В.Є. Михайленко, В.В. Ванін, С.М. Ковальов. - К.: Каравела; Львів: Новий світ – 2000, 2002.- 284 с.
14. Муляр В.П. Інженерна графіка: методичні рекомендації. Луцьк, 2021. 104 с.
15. Лусь В.І. Нарисна геометрія: Курс лекцій. – Харків: ХНАМГ, 2008. – 127.
16. Кривцов В. В., Козяр М. М. Нарисна геометрія (базовий курс): навч. посібник. – Рівне : НУВГП, 2019. – 234 с.
17. Нарисна геометрія. Практикум: Навч. Посібник / [Є.А. Антонович, Я.В. Васишин, О.В. Фольта та ін.]; За ред. проф. Є.А. Антоновича. – Львів: Світ, 2004. -528 с.
18. Нарисна геометрія: Підручник /В.Є. Михайленко, М.Ф. Євстіфеев, С.М. Ковальов, О.В. Кашенко; За ред. В.Є. Михайленка. – 2-ге вид., переробл. – К.: Вища шк., 2004. – 303 с.
19. Райковська Г.О. Нарисна геометрія та інженерна графіка: навч. посібник / Райковська Г.О.. – Житомир: ЖДТУ, 2008. – 292 с.

### *Допоміжна*

1. Загородній П.П., Волевач С.В. Нарисна геометрія. – Х.: НУХТ, 2014. – 339 с.
2. Буда А.Г., Мельник О.П., Гречанюк М.С. Креслення. Частина І. Теоретичні основи геометричного креслення. – Вінниця: ВНТУ, 2016. – 85 с.
3. Лусь В.І. Теоретичні і практичні основи виконання проєкційного креслення. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 197 с.
4. Інженерна графіка: Довідник / В.М. Богданов, А.П. Верхола, Б.Д. Коваленко та ін.; За ред. А.П. Верхоли. – К.: Техніка, 2001. – 268 с.
5. Буда А. Г., Гречанюк М. С. Креслення. Елементи нарисної геометрії та проєкційне креслення: навчальний посібник – Вінниця : ВНТУ, 2018. – 112 с.
6. Головчук А.Ф., Кепко О.І., Чумак І.М., Інженерна та комп'ютерна графіка: Навч. посіб. - К.: Центр учбової літератури 2010. - 160с.
7. Хаскін А.М. Креслення: Підручник. - К.: Вища школа, 1976. - 436 с.

### *Інформаційні ресурси*

<http://ep3.nuwm.edu.ua/14021/>

<https://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=43>

<https://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=210>