



Національний технічний університет України  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»



Кафедра нарисної  
геометрії, інженерної та  
комп'ютерної графіки

# Інженерна та комп'ютерна графіка

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рівень вищої освіти                              | Перший (бакалаврський)                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Галузь знань                                     | G Інженерія, виробництво та будівництво                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Спеціальність                                    | G1 Хімічні технології та інженерія                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Освітня програма                                 | Хімічні технології та інженерія                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Статус дисципліни                                | Нормативна                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Форма навчання                                   | очна (денна)                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Рік підготовки, семестр                          | 1 курс, осінній семестр                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Обсяг дисципліни                                 | 5 кредитів (150 годин): лекції – 30 год; лабораторні – 16 год.; практичні – 14 год                                                                                                                                                                                                                                 |
| Семестровий контроль / контрольні заходи         | Залік, МКР, РГР                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Розклад занять                                   | <a href="https://schedule.kpi.ua/lecturers?lecturerId=14a79e51478113c60d5d3e5685ff">https://schedule.kpi.ua/lecturers?lecturerId=14a79e51478113c60d5d3e5685ff</a>                                                                                                                                                  |
| Мова викладання                                  | Українська                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Інформація про керівника дисципліни / викладачів | Лектор:<br>Лазарчук Маргарита Валентинівна e-mail: mlazarchuk@ukr.net, тел. 204-94-46<br>Лабораторні та практичні:<br>Лазарчук Маргарита Валентинівна e-mail: mlazarchuk@ukr.net, тел. 204-94-46<br>Кафедра нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки (корп. 7, ауд 815.<br>Телефон:+380 44 204 94 46 |
| Розміщення дисципліни                            | Електронний Кампус КПІ ім. Ігоря Сікорського                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## Програма навчальної дисципліни

### 1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Навчальна дисципліна належить до циклу загальної підготовки.

Предмет навчальної дисципліни: методи геометричного моделювання; графічні (проєкційні) методи розв'язку інженерно-геометричних задач; методи спрощення розв'язку задач інженерної графіки; вимоги стандартів щодо оформлення конструкторської документації, системи комп'ютерної графіки.

Міждисциплінарні зв'язки: Дисципліна „Інженерна та комп'ютерна графіка” відноситься до циклу загальної підготовки, яка базується на попередній підготовці студентів з геометрії, стереометрії, фізики, креслення та інформатики в межах програм навчальних закладів середньої освіти, а також, знаннях з основ фундаментальних розділів дисциплін вищої математики, загальної фізики, інформатики та інших в об'ємах, що відповідають вимогам обраної професії.

Дисципліна „Інженерна та комп'ютерна графіка” закладає основи для дисципліни «Інформаційні технології», для курсового та дипломного проєктування.

#### Мета та завдання навчальної дисципліни

Основною метою викладання дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» є формування у студентів компетентностей системи базових знань з основних розділів курсу, отримання досвіду роботи та застосування методів геометричного моделювання просторових форм, створення та оформлення проектно-конструкторської документації з використанням САПР AutoCAD із застосуванням вимог стандартів.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти після засвоєння навчальної дисципліни „Інженерна та комп'ютерна графіка” мають продемонструвати такі результати навчання:

#### Загальні компетентності

ЗК 01 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 02 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

#### Фахові компетентності

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 навчання

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

ПРН 08 Використовувати сучасні обчислювальну техніку, 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.

## 2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Дисципліна «Інженерна та комп'ютерна графіка» формує інженерно-технічну складову в програмі підготовки майбутнього фахівця.

Отримані результати навчання студенти зможуть застосовувати під час підготовки таких предметів: інформаційні технології; основи для дисципліни процеси і апарати хімічних виробництв; курсового і дипломного проектування.

## 2 Зміст навчальної дисципліни

Надається перелік розділів і тем всієї **дисципліни**.

| Форма навчання | Семестро ві (кредитні) модулі | Всього кредитів/годин | Розподіл навчального часу за видами занять |                   |                        |     |     | Семестро ва атестація |
|----------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------|-------------------|------------------------|-----|-----|-----------------------|
|                |                               |                       | Лекції                                     | Практичні заняття | Комп'ютерний практикум | МКР | РГР |                       |
| очна (денна)   | Всього                        | 5/150                 | 30                                         | 14                | 16                     | 1   | 1   |                       |
|                | 1                             | 5/150                 | 30                                         | 14                | 16                     | 1   | 1   | залік                 |

Навчальний матеріал курсу розподілено на два розділа:

### Розділ 1. Інженерна графіка

Основними цілями інженерної графіки є оволодіння студентами методами розробки та виконання конструкторської документації.

### Розділ 2. Комп'ютерна графіка

Основними цілями комп'ютерних практикумів є: опанування конкретними типовими методиками побудови, придбання практичних навичок побудови креслення та твердотільного моделювання засобами САПР AutoCAD.

## 1. Навчальні матеріали та ресурси

### Базові інформаційні ресурси

1. Ванін В.В., Перевертун В.В., Надкернична Т.М., Власюк А.Г. Інженерна графіка. – К. Видавнича група ВНУ. 2009. – 400с.: іл. [http://ng-kq.kpi.ua/files/Inz\\_graf\\_Vanin.pdf](http://ng-kq.kpi.ua/files/Inz_graf_Vanin.pdf)
2. В.В. Ванін, Н.В. Білицька, О.Г. Гетьман, Н.В. Міхлевська. Нарисна геометрія та інженерна графіка. Навчальні завдання для програмованого навчання. Навчальний посібник для студентів немеханічних спеціальностей. — К.: НТУУ «КПІ», 2020. — 69 с, іл. [https://ng-kq.kpi.ua/files/Literature/Vanin\\_Bilytska\\_Getman\\_2020.pdf](https://ng-kq.kpi.ua/files/Literature/Vanin_Bilytska_Getman_2020.pdf)
3. Методичні вказівки з геометричного та проекційного креслення/ Укладач Г.М.Коваль-к.: НТТУ «КПІ», 2014 – 36с. [http://geometry.kpi.ua/files/metod\\_kovalj.pdf](http://geometry.kpi.ua/files/metod_kovalj.pdf)
4. Курс комп'ютерної графіки в середовищі AUTOCAD. ТЕОРІЯ ПРИКЛАДИ. ЗАВДАННЯ [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 105 «Прикладна фізика та нанотехнології», спеціалізації «Прикладна фізика» / Т.М. Надкернична, О.А. Лебедева; КПІ ім. Ігоря Сікорського. — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. — 191 с. [http://geometry.kpi.ua/files/Literature/Autocad\\_2020\\_Nadkernichnaya\\_Lebedeva.pdf](http://geometry.kpi.ua/files/Literature/Autocad_2020_Nadkernichnaya_Lebedeva.pdf)
5. САПР в інженерній графіці. Масиви та параметричні кресленники [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за інженерними

спеціальностями / Т. М. Надкернична, О. О. Лебедева ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електрон. текст. дані (1 файл: 5,95 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2025. – 86с <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/1cbee676-5ce0-494b-be72-c620b84bac2/content>

6. В.Баскова, Г.М. Коваль. Методичні вказівки до виконання завдання з теми "З'єднання" – К: НТУУ "КПІ імені Ігоря Сікорського", 2017. – 42 с. <http://ngkg.kpi.ua/files/147.pdf>

#### Додаткові інформаційні ресурси

7. Ванін ВВ., Бліок А.В., Гнітецька Г.О. Оформлення конструкторської документації: Навч. Посібн. 4-те вид., випр. І доп. – К.: Каравела, 2012.-200с. [http://geometry.kpi.ua/files/Vanin\\_Gniteckaja\\_kd1\\_2.pdf](http://geometry.kpi.ua/files/Vanin_Gniteckaja_kd1_2.pdf)

#### Інформаційні ресурси

8. Короткий курс лекцій з інженерної графіки <http://ela.kpi.ua/handle/123456789\6764>
9. Кампус <http://login.kpi.ua/>.
10. Бібліотека <ftp://77.47.180.135/>.
11. Методична документація сайту кафедри [http://ngkg.kpi.ua/index.php?option=com\\_content&view=article&id=37:2010-06-05-04-40-02&catid=71:narisnauch1&Itemid=13](http://ngkg.kpi.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=37:2010-06-05-04-40-02&catid=71:narisnauch1&Itemid=13)

### Навчальний контент

#### 2. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Програмою навчальної дисципліни передбачено проведення лекційних, практичних та комп'ютерних практикумів. У разі дистанційного режиму очного навчання передбачено використання курсів розміщених на платформі «Сікорський»: проблемні, візуалізовані лекції на платформі Zoom.

#### Лекції

| № з/П                               | Назви розділів і тем, перелік основних питань                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Кількість годин |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Розділ 1. Інженерна графіка.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |
| 1                                   | <p><b>Лекція 1.</b> Вступ. Проекціювання точки та прямої.</p> <p>Предмет і задачі курсу. Методи проекціювання. Комплексний кресленик точки. Способи побудови проєкцій точки. Положення точок відносно площин проєкцій. Пряма і обернена задачі. Комплексний кресленик прямої. Прямі рівня і проєкціюючі, їх властивості. Визначення натуральної величини відрізка прямої загального положення методом заміни площин проєкцій. Перша і друга типові задачі.</p> <p>Рекомендована література: [1], матеріал лекції.</p> | 2               |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   | <i>СРС: Опрацювання матеріалу лекції. Виконання домашніх завдань у робочому зошиті за даною темою за вимогами відповідних стандартів.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |
| 2 | <p><b>Лекція 2.</b> Проекціювання площини та кола.</p> <p>Задання площини на епюрі. Площини окремого положення: проєкціюючі і рівня. Слід-проєкція площини окремого положення. Площини загального положення. Сліди площини. Належність прямої і точки площині. Перетворення площини загального положення в проєкціюючу і рівня.</p> <p>Рекомендована література: [1], матеріал лекції.</p> <p>СРС: Опрацювання матеріалу лекції. Виконання домашніх завдань у робочому зошиті за даною темою за вимогами відповідних стандартів.</p> | 2 |
| 3 | <p><b>Лекція 3.</b> Проекціювання поверхонь.</p> <p>Способи задання поверхонь, їх класифікація, визначники поверхонь. Поверхні обертання. Побудова точок і ліній на поверхнях.</p> <p>Рекомендована література: [1] , матеріал лекції.</p> <p>СРС: Опрацювання матеріалу лекції. Виконання домашніх завдань у робочому зошиті за даною темою за вимогами відповідних стандартів.</p>                                                                                                                                                 | 2 |
| 4 | <p><b>Лекція 4.</b> Перетин поверхонь площиною.</p> <p>Загальна методика перетину поверхонь площиною. Типові задач на перетин поверхонь площиною. Побудова лінії (фігури) перетину поверхонь другого порядку площинами окремого положення.</p> <p>Рекомендована література: [1] , матеріал лекції.</p> <p>СРС: Опрацювання матеріалу лекції. Виконання домашніх завдань у робочому зошиті за даною темою за вимогами відповідних стандартів.</p>                                                                                     | 2 |
| 5 | <p><b>Лекція 5.</b> Загальні вимоги до оформлення конструкторських документів. Формати, основний напис, лінії на креслениках. Зображення: види, розрізи, перерізи. Нанесення розмірів на креслениках.</p> <p>Види (основні, додаткові, місцеві). Прості та складні розрізи. Перерізи. Приклади виконання.</p> <p>Рекомендована література: [3] , матеріал лекції.</p> <p>СРС: Опрацювання матеріалу лекції. Виконання індивідуального завдання по темі види, розрізи прості.</p>                                                     | 2 |
| 6 | <p><b>Лекція 6.</b> Види конструкторської документації. Робочі кресленики деталей. Конструктивні, технологічні елементи деталей. . Робочі кресленики деталей, що їх отримують механічним обробленням. Нарізь. Класифікація нарізей. Зображення та позначення нарізі на</p>                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                       | кресленнику. Чистота поверхні деталі. Параметри шорсткості поверхні. Позначення шорсткості на креслениках.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |
| 7                                     | <p><b>Лекція 7.</b> Види конструкторської документації. Складальний кресленик. Конструктивні елементи складальних одиниць. Специфікація. Деталювання креслеників загального виду.</p> <p>Рекомендована література: [1], матеріал лекції.</p> <p>СРС: Опрацювання матеріалу лекції. Виконання індивідуального завдання по темі нарізів.</p>                                                                                                    | 2 |
| 8                                     | <p><b>Лекція 8.</b> Перетин поверхонь. Одинарне проникання. Побудова лінії перетину поверхонь.</p> <p>Рекомендована література: [1], [6], матеріал лекції.</p> <p>СРС: Опрацювання матеріалу лекції. Виконання індивідуального завдання по темі нерознімні з'єднання.</p>                                                                                                                                                                     | 2 |
| <b>Розділ 2. Комп'ютерна графіка.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |
| 9                                     | <p><b>Лекція 1.</b> Інтерфейс САПР AutoCAD. Стартове вікно AutoCAD. Робоче вікно AutoCAD. Основні елементи інтерфейса. Панелі інструментів. Способи введення команд. Організація об'єктів кресленника за допомогою шарів. Способи завдання координат точок. Текстовий стиль. Розмірний стиль.</p> <p>Рекомендована література: [4], матеріал лекції.</p> <p>СРС: Опрацювання матеріалу лекції. Виконання індивідуального завдання по темі</p> | 2 |
| 10                                    | <p><b>Лекція 2.</b> Інструменти створення та редагування графічних примітивів САПР AutoCAD. Нанесення розмірів в САПР AutoCAD..</p> <p>Рекомендована література: [4], [5], матеріал лекції.</p> <p>СРС: Опрацювання матеріалу лекції. Виконання індивідуального завдання по темі</p>                                                                                                                                                          | 2 |
| 11                                    | <p><b>Лекція 3.</b> Параметризація в САПР AutoCAD. Геометричні обмеження та розмірні залежності.</p> <p>Рекомендована література: [5], матеріал лекції.</p> <p>СРС: Опрацювання матеріалу лекції. Виконання індивідуального завдання по темі</p>                                                                                                                                                                                              | 2 |
| 12                                    | <p><b>Лекція 4.</b> Організація роботи в САПР AutoCAD при побудові проекційного кресленника. Застосування об'єктних прив'язок та режиму Polar Tracking при побудові трьох видів моделі. Графічні позначення матеріалів. Використання команди B hatch для нанесення штриховки.</p> <p>Рекомендована література: [4], матеріал лекції.</p> <p>СРС: Опрацювання матеріалу лекції. Виконання індивідуального завдання по темі</p>                 | 2 |
| 13                                    | <p><b>Лекція 5.</b> 3D Моделювання в середовищі САПР AutoCAD. Кінематичний спосіб. Основи роботи у тривимірному просторі. Засоби навігації та</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    | <p>встановлення видів. Система координат користувача. Координатні фільтри. Створення тривимірних об'єктів способом виштовхування (екструзією) та командою Presspull, обертання. Моделювання об'єктів складної форми за допомогою булевих операцій. Побудова фасок та спряження граней твердих тіл..</p> <p>Рекомендована література: [4], матеріал лекції.</p> <p>СРС: Опрацювання матеріалу лекції. Виконання індивідуального завдання по темі</p>            |   |
| 14 | <p><b>Лекція 6.</b> 3D Моделювання. в середовищі САПР AutoCAD. Спосіб базових геометричних тіл. Робота з екранами виглядів у тривимірному просторі. Тривимірні примітиви. Побудова моделі за допомогою базових тривимірних примітивів (ящик, сфера, циліндр, конус, клин, тор). Редагування форми твердих тіл.</p> <p>Рекомендована література: [4], матеріал лекції.</p> <p>СРС: Опрацювання матеріалу лекції. Виконання індивідуального завдання по темі</p> | 2 |
| 15 | <p><b>Лекція 7.</b> Види конструкторської документації. Оформлення конструкторської документації засобами САПР AutoCAD. Генерування видів, розрізів, перерізів на базі твердотільної 3D моделі.</p>                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |

### Практичні заняття

| № з/п                               | Назви розділів і тем, перелік основних питань                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Кількість годин |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Розділ 1. Інженерна графіка.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |
| 1                                   | <p><b>Практичне заняття 1.</b> Вступ. Проекціювання точки та прямої. Розглядаються задачі на побудову комплексного креслення точки, положення точок відносно площин проєкцій та відносно геометричних елементів . Розглядаються задачі на побудову комплексного креслення прямої; визначення натуральної величини відрізка прямої загального положення способом заміни площин проєкцій.</p> | 2               |
| 2                                   | <p><b>Практичне заняття 2.</b> Проекціювання площини та кола. Розглядаються задачі на побудову прямої і точки, що належать площині; перетворення площини загального положення в проєкціюючу і рівня; проєкціювання кола, яке розташоване в площині окремого положення.</p>                                                                                                                  | 2               |
| 3                                   | <p><b>Практичне заняття 3.</b> Поверхні. Розглядаються задачі на побудову точок , які належать поверхням обертання та гранним поверхням.</p>                                                                                                                                                                                                                                                | 2               |
| 4                                   | <p><b>Практичне заняття 4.</b> Перетин поверхонь площиною. Розв'язок задач теми. Побудова натуральної величини фігури перерізу. Побудова розгортки.</p>                                                                                                                                                                                                                                     | 2               |
| 5                                   | <p><b>Практичне заняття 5.</b> Зображення: види, розрізи, перерізи. Правила нанесення розмірів. Креслення деталі з виконанням видів, розрізів та нанесенням розмірів.</p>                                                                                                                                                                                                                   | 2               |

|   |                                                                                                                                                   |   |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 6 | <b>Практичне заняття 6.</b> Робочі кресленики деталей, виготовлених механічною обробкою металів. Робочий кресленик гайки. Робочий кресленик вала. | 2 |
| 7 | <b>Практичне заняття 7.</b> Перетин поверхонь. Розглядаються типові задачі «Одиначне проникання» та задачі на побудову лінії перетину поверхонь.  | 2 |

### Комп'ютерний практикум

| № з/п | Назва лабораторної роботи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Кількість годин |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Проведення інструктажу з охорони праці та безпеки в лабораторії.<br><b>Комп'ютерний практикум 1.</b> Графічний інтерфейс програми. Налаштування параметрів кресленика в AutoCAD. Створювання і встановлення шарів. Завдання координат точок. Задання координат в AutoCAD. Побудова рамки та основного напису. Створення шаблону кресленика з наперед заданими налаштуваннями текстових та розмірних стилів, шарів відповідно до чинних стандартів. | 2               |
| 2     | <b>Комп'ютерний практикум 2.</b> Виконання геометричного кресленика – «контур плоский» побудова спряження, побудова масива за індивідуальним завданням у шаблоні, по шарам. Оформлення кресленика відповідно до чинних стандартів.                                                                                                                                                                                                                 | 2               |
| 3     | <b>Комп'ютерний практикум 3.</b> Виконання кресленика параметризованого контура за індивідуальним завданням. Підбір оптимального поєднання геометричних обмежень та розмірних залежностей.                                                                                                                                                                                                                                                         | 2               |
| 4     | <b>Комп'ютерний практикум 4.</b> 3D Моделювання в середовищі САПР AutoCAD. Побудова за індивідуальним завданням твердотільних 3D моделей кінематичним способом. 3D Видавлювання. 3D Обертання.                                                                                                                                                                                                                                                     | 2               |
| 5     | <b>Комп'ютерний практикум 5.</b> 3D Моделювання в середовищі САПР AutoCAD. Спосіб базових геометричних тіл. Побудова за індивідуальним завданням твердотільних 3D моделей «3D Корпус».                                                                                                                                                                                                                                                             | 2               |
| 6     | <b>Комп'ютерний практикум 6.</b> Оформлення конструкторської документації засобами САПР AutoCAD. Побудова тривимірних примітивів за індивідуальним завданням. Створення проєкційного кресленика на базі твердотільних 3D моделей.                                                                                                                                                                                                                  | 2               |
| 7     | <b>Комп'ютерний практикум 7.</b> РГР Деталювання. Побудова за індивідуальним завданням твердотільної 3D моделі деталі на базі кресленика загального виду. Оформлення робочого кресленика деталі засобами САПР AutoCAD.                                                                                                                                                                                                                             | 2               |
| 8     | <b>Комп'ютерний практикум 8.</b> МКР                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2               |

### 3. Самостійна робота студента

Години відведені на самостійну роботу студента над курсом планується використати на виконання домашніх і аудиторних задач у робочому зошиті; підготовки до виконання робіт на практичних заняттях та комп'ютерному практикумі; виконанні індивідуальних завдань; виконанні розрахунково-графічної роботи, а також підготовки до модульної контрольної роботи та заліку.

#### Індивідуальні завдання

З метою поглибленого вивчення навчального матеріалу курсу та набуття практичних навичок передбачено виконання індивідуальних завдань. Основною задачею завдань є закріплення теоретичних положень тем дисципліни; перевірка рівня засвоєності знань, отриманих здобувачами вищої освіти на лекціях, практичних заняттях, на комп'ютерному практикумі, а також під час самостійної роботи над курсом. За навчальним планом передбачено 9 робіт з комп'ютерного практикуму, одна розрахунково-графічна робота, одна модульна контрольна робота та задачі з 5 тем курсу, які виконуються у робочому зошиті:

#### Інженерна графіка

1. Побудова проєкційного кресленика «Розрізи прості» (засобами AutoCAD)
2. Побудова робочого кресленика «Гайка накидна» (засобами AutoCAD)
3. Побудова робочого кресленика «Вал» (засобами AutoCAD)

#### Комп'ютерна графіка (засобами AutoCAD)

1. Побудова кресленика «Контур плоский»;
2. Побудова кресленика «Контур параметризований»;
3. Побудова 3D твердотільної моделі. Видавлювання.
4. Побудова 3D твердотільної моделі. Обертання.
5. Побудова 3D твердотільної моделі. Корпус.
6. Створення проєкційного кресленика по 3D моделі.

### 4. Політика та контроль

#### 5. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Вивчення навчальної дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» потребує від здобувача вищої освіти:

- дотримання навчально-академічної етики;
- дотримання графіку навчального процесу;
- бути зваженим, уважним на заняттях;
- систематично опрацьовувати теоретичний матеріал;
- дотримання графіку захисту розрахунково-графічної роботи. Робота здобувача повинна демонструвати ознаки самостійності виконання поставленого завдання, відсутність ознак повторюваності та плагіату.

#### Академічна доброчесність

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

Згідно Закону України «Про освіту», Стаття 42, пункти 3, 4 ,6, дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей.

Порушенням академічної доброчесності вважається:

- обман - надання завідомо неправдивої інформації щодо власної освітньої (наукової, творчої) діяльності чи організації освітнього процесу; формами обману є, зокрема, академічний плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація та списування;
- хабарництво;
- вплив у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза, примушування тощо) на педагогічного (науково-педагогічного) працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання.

Детальніше <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>

*Етика та доброчесність використання штучного інтелекту*

Університет рішуче виступає проти будь-яких проявів неправомірного використання технологій ШІ та підтримує створення освітньо-наукового середовища, побудованого на прозорості, доброчесності та високих стандартах наукової етики

В університеті визнається академічно нечесним такі способи використання моделей ШІ, які порушують принципи доброчесності та етики досліджень, наприклад:

- видавати контент, створений ШІ, за свій власний (якщо студент використовує ШІ у своєму дослідженні чи в процесі виконання завдання, варто зазначити це та певним чином описати, як саме його використовували)

#### **Норми етичної поведінки**

Норми етичної поведінки здобувачів вищої освіти і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

#### **Процедура оскарження результатів контрольних заходів**

Здобувачі вищої освіти мають можливість порушити будь-яке питання, яке стосується процедури контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто згідно з наперед визначеними процедурами.

.

## **6. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)**

PCO передбачає оцінювання результатів навчальної діяльності здобувача впродовж семестру – виконання певних видів робіт, передбачених заходами поточного контролю. Рейтинг здобувача з кредитного модуля складається з:

Стартова складова – формується як сума рейтингових балів, отриманих здобувачем за результатами заходів поточного контролю, заохочувальних та штрафних балів впродовж семестру.

Стартова складова

Поточний контроль:

Рейтинг студента з кредитного модуля складається з балів, які він отримує за:

- 1) 9 креслеників за індивідуальними завданнями;
  - 2) МКР;
  - 3) РГР;
  - 4) Домашні та аудиторні завдання за темою лекції у робочому зошиті (5 тем);
1. В ході самостійної роботи студенти виконують індивідуальні завдання:
1. «Контур плоский» тах 5 балів;

2. «Параметризований контур» тах 5 балів;
3. «Розрізи прості» тах 5 балів;
4. «Корпус» (3D модель) тах 5 балів;
5. «Вал» тах 5 балів;
6. «Гайка» тах 5 балів;
7. «3D модель. Виштовхування» тах 5 балів;
8. «3D модель. Обертання» тах 5 балів;
9. «Проекційний кресленик» тах 5 балів;

Критерії оцінювання:

- повне самостійне виконання 5 балів;
- самостійне виконання, незначні помилки 4 балів;
- виконання з помилками, які виправляються під час консультації з викладачем 3 бали;
- грубі помилки 1-2 бали;
- невиконання 0 балів

2. Виконання завдань у робочому зошиті оцінюється у 3 бали за кожну тему (3x5=15 балів) за такими критеріями:

- бездоганно виконана робота, відмінна графіка, вчасно здана робота – 3 бали;
- є певні недоліки у виконанні, хороша графіка, порушення графіку здачі до 2 тижнів – 2 бали;
- є значні недоліки у виконанні, задовільна графіка, невчасно здана робота – 1 бал, менше 1 бала – робота не прийнята

3. РГР «Деталювання»

(усього тах 20 балів) :

.Система рейтингових балів та критерій оцінювання:

- повне самостійне виконання 20 балів;
- самостійне виконання, незначні помилки 15-19 балів;
- виконання з помилками, які виправляються під час консультації з викладачем 9-14 балів;
- грубі помилки 1-8 бали;
- невиконання 0 балів

4. Модульна контрольна робота.

На 14 практичному занятті проводиться модульна контрольна робота, яка оцінюється максимально у 20 балів,

Система рейтингових балів та критерій оцінювання:

- повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) 20 балів
- повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними помилками 15-19 балів
- неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) 9-14 балів
- менше 60% потрібної інформації 0-8 бали

Заохочувальні бали.

Студенти, що сумлінно відвідували лекції та практичні заняття та активно працювали на них, можуть отримати додатково до 10-и заохочувальних балів до семестрового рейтингу:

- за активну роботу на лекціях до 5 балів;
- за активну роботу на практичних заняттях до 5 балів.

Штрафні бали.

Робота, яку студент здав невчасно (із запізненням на 2 тижні і більше) без поважних причин, оцінюється зі зниженням балів на 10% від максимуму.

Максимальна сума балів, яку студент може набрати, складає 100:

Календарний контроль.

Проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог syllabusу.

Умовою позитивної оцінки першого календарного контролю є отримання не менше 14 балів та виконання і захист трьох тем у робочому зошиті, однієї графічної роботи.

Умовою позитивної оцінки другого календарного контролю є отримання не менше 33 балів та виконання і захист 5 графічних робіт.

Семестровий контроль: залік.

Умовою допуску до заліку є виконання та захист:

- розрахунково-графічної роботи,
- 9 креслеників,
- отримання позитивної оцінки з модульної контрольної роботи,
- виконання та захист задач 5 тем зошита.

Отримані рейтингові бали сумуються та є стартовою складовою рейтингу здобувача з кредитного модуля. Сума рейтингових балів, отриманих студентом протягом семестру, за умови зарахування РГР та всіх робіт курсу переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою. Якщо сума балів менша за 60, але РГР та всі роботи зараховано, студент виконує залікову контрольну роботу.

Залікову роботу виконують студенти, які бажають підвищити свою оцінку, та студенти, які набрали менше 60 балів за семестр та виконали умови допуску на залік. Набрана студентом за семестр кількість балів анулюється. Остаточна оцінка по дисципліні розраховується як добуток балів за виконання залікової роботи на коефіцієнт перерахунку:  $R_3 = 35 \times 2,86 = 100$  балів. Кількість балів при здачі заліку за рейтинговою шкалою з дисципліни переводиться у залікову оцінку згідно таблиці відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою

Залік

Залікова контрольна робота оцінюється із 35 балів. Контрольне завдання цієї роботи складається з двох завдань.

Перше запитання оцінюється з 10 балів за такими критеріями:

- «відмінно» – повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації), надані відповідні обґрунтування та особистий погляд – 10 - 9 балів;
- «добре» – достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), що виконана згідно з вимогами до рівня «умінь», або незначні неточності) – 8-7 балів;
- «задовільно» – неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації, що виконана згідно з вимогами до «стереотипного» рівня та деякі помилки) – 6 балів;
- «незадовільно» – незадовільна відповідь – 0 балів.

Друге запитання оцінюється з 25 балів за такими критеріями:

- «відмінно» – повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації), надані відповідні обґрунтування – 25 - 23 бали;
- «добре» – достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), що виконана згідно з вимогами до рівня «умінь», або незначні неточності) – 22 - 17 балів;
- «задовільно» – неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації, що виконана згідно з вимогами до «стереотипного» рівня та деякі помилки) – 16 - 15 балів;
- «незадовільно» – незадовільна відповідь – 0 балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

| Кількість балів | Оцінка     |
|-----------------|------------|
| 100-95          | Відмінно   |
| 94-85           | Дуже добре |

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| 84-75                     | Добре        |
| 74-65                     | Задовільно   |
| 64-60                     | Достатньо    |
| Менше 60                  | Незадовільно |
| Не виконані умови допуску | Не допущено  |

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

**Складено:** старший викладач кафедри нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки Лазарчук М.В.

**Ухвалено:** кафедрою НГІКГ (протокол № 9 від 25.06.2025р)

**Погоджено** Методичною комісією ХТФ (протокол №     від     2025р.)