



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

**Робоча програма освітнього
компоненту
ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА
навчальної дисципліни
ІНЖЕНЕРНА ТА
КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА
(Силабус)**



**Кафедра нарисної
геометрії,
інженерної та
комп'ютерної
графіки**

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>12 Інформаційні технології</i>
Спеціальність	<i>123 Комп'ютерна інженерія</i>
Освітня програма	<i>Системне програмування та спеціалізовані комп'ютерні системи</i>
Статус дисципліни	<i>Обов'язкова (нормативна) (цикл професійної підготовки) ПО5</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>II курс, весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 кредити (120 годин)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	<i>Лекції – один раз на тиждень (36 годин) Практичні заняття – один раз на два тижні (18 годин)</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Кафедра нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки (корп. 7, ауд. 815), e-mail: http://geometry.kpi.ua/ Телефон: +380 44 204 94 46 Лектор: Лебедева Ольга Олександрівна e-mail: olhalebedieva@gmail.com, teganom8@ukr.net; Тел: робочий 044 204 94 46, моб. 063 789 59 53¹ Практичні : Лебедева Ольга Олександрівна Грубич Марія Володимирівна Тел: робочий 044 204 94 46, моб. +380 97 953 53 21</i>
Розміщення курсу	<i>Посилання на дистанційний ресурс Moodle https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=3347</i>

¹ Електронна пошта викладача або інші контакти для зворотного зв'язку, можливо зазначити прийомні години або години для комунікації у разі зазначення контактних телефонів. Для силабусу дисципліни, яку викладає багато викладачів (наприклад, історія, філософія тощо) можна зазначити сторінку сайту де представлено контактну інформацію викладачів для відповідних груп, факультетів, інститутів.

Програма навчальної дисципліни

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

Навчальна дисципліна «Інженерна графіка» належить до циклу професійної та практичної підготовки. Інженерна графіка забезпечує розвиток просторової уяви у студентів, здібностей до аналізу і синтезу просторових форм, вироблення навичок для виконання і читання технічних креслеників, навчає студентів геометричному моделюванню технічних об'єктів і процесів та дає підготовку для рішення задач на професійно-технічному рівні при рішенні професійних дисциплін за фахом.

Інженерна графіка відноситься до дисциплін фундаментального циклу, які складають основу інженерної освіти.

Передумови вивчення – середня загальноосвітня школа.

Метою навчальної дисципліни є формування у студентів компетентностей та здатностей:

- до просторово-алгоритмічного мислення;
- до побудови та читання креслень з наступним використанням їх при вивченні фізики, хімії, механіки, інформатики, конструювання, технологічних процесів та інших дисциплін, а також в подальшій роботі в будь-якій галузі науки і техніки;
- до побудови та оформлення технічних креслеників у відповідності до діючих стандартів;
- до використання геометричних методів моделювання у створенні апаратно-програмних засобів інформаційних технологій, розробці і застосуванні комп'ютерних систем та мереж.
- до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

Предмет навчальної дисципліни:

- методи геометричного моделювання,
- графічні (проекційні) методи розв'язання інженерно-геометричних задач,
- методи оптимізації розв'язання задач інженерної графіки,
- вимоги стандартів щодо оформлення конструкторської документації.

Знання, отримані при вивченні дисципліни, допоможуть майбутнім фахівцям знаходити правильні рішення при вирішенні професійних завдань. В результаті вивчення дисципліни студенти мають отримати:

Знання:

- основних засад геометричного моделювання об'єктів;
- проекційних методів побудови та дослідження просторових об'єктів за їхніми плоскими зображеннями на креслениках;
- вимог існуючих державних і міжнародних стандартів, що діють на території України та використовуються при розробці конструкторсько-технологічної документації;

Уміння:

- виконувати та читати проекційні зображення будь-яких геометричних об'єктів;
- моделювати реальні технічні об'єкти їхніми графічними аналогами;
- використовувати кресленик як плоску геометричну модель об'єктів, на якій можна досліджувати ті самі геометричні параметри, що і на реальному виробі;
- оформляти конструкторські документи відповідно до вимог діючих стандартів;
- використовувати кресленики на різних стадіях проектування.

Досвід:

- розв'язання метричних та позиційних задач нарисної геометрії;
- побудови проекційного кресленика просторового геометричного об'єкту;
- побудови та дослідження просторових об'єктів за їхніми плоскими зображеннями на креслениках

- виконання кресленика тривимірної моделі за допомогою креслярських інструментів з дотриманням вимог існуючих державних і міжнародних стандартів, що діють в Україні;

Навички:

- читання плоских креслеників просторових геометричних моделей;
- побудови плоских проекцій просторової моделі та дослідження її геометричних властивостей;
 - виконання плоского кресленика просторової моделі за допомогою креслярських інструментів з дотриманням вимог стандартів, що діють в Україні;

Основні завдання дисципліни

Згідно з вимогами програми навчальної дисципліни студенти мають продемонструвати такі результати навчання:

Загальні компетентності (ЗК):

- ЗК 1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
- ЗК 2 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
- ЗК 3 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
- ЗК 7 Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

Фахові компетентності (ФК):

- ФК 1 - Здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії.

Програмні результати навчання:

Уміння (УМ):

- УМ 1- Застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей
- УМ 2 - Розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності
- УМ 3 Системно мислити та застосовувати творчі здібності для формування нових ідей
- УМ 4 Застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення задач спеціальності;
- УМ 7 Ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди
- УМ 11 Оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення;
- УМ 15 Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобутих нових фахових знань, удосконалення креативного мислення
- УМ 16 Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики

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

Пререквізити інженерної графіки в межах довузівської підготовки: геометрія, стереометрія, математика, фізика, а в структурі ОПП: «Вища математика» та «Алгоритми та методи обчислень».

Постреквізити інженерної графіки: «Комп'ютерна графіка», «Автоматизоване проектування комп'ютерних систем», «Комп'ютерна електроніка», «Теорія електричних кіл та сигналів», «Структури даних та алгоритми», «Паралельне програмування», «Комп'ютерна логіка», «Комп'ютерна схемотехніка і компоненти», «Комп'ютерні мережі», в курсовому проектуванні:

«КР з Комп'ютерної електроніки», «КР з Комп'ютерної логіки», «КР з Структур даних та алгоритмів», «КР з Комп'ютерних мереж», «КР з Комп'ютерної схемотехніки і компонентів», в дипломному проектуванні.

3. Зміст навчальної дисципліни

Форма навчання	Семестрові (кредитні) модулі	Всього кредитів/ годин	Розподіл навчального часу за видами занять			Семестрова атестація
			Лекції	Практичні заняття	СРС	
Денна	Всього	4/120	36	18	66	залік
	4	4/120	36	18	66	

Перелік розділів і тем з інженерної графіки

Модуль 1. Методи проєкціювання. Моделювання двовимірних та тривимірних геометричних об'єктів

Вступ. Предмет і задачі курсу. Місце курсу в комплексі дисциплін з інженерної підготовки бакалаврів та магістрів комп'ютерної інженерії.

Тема 1.1. Методи проєкціювання. Центральне та паралельне проєкціювання. Проєкціювання точки та прямої лінії. Проєкціювання точки на три взаємо-перпендикулярні площини. Комплексний кресленик точки та прямої лінії. Побудова третьої проєкції точки.

Тема 1.2. Завдання прямої на кресленнику. Класифікація прямих залежно від їхнього розташування відносно площин проєкцій. Належність точки до прямої. Метод заміни площин проєкцій. Визначення натуральної величини відрізка. Взаємне положення двох прямих у просторі.

Тема 1.3. Моделювання площин. Проєкціювання площин. Завдання площини на кресленнику. Класифікація площин. Належність прямої і точки до площини. Сліди площин. Перетворення площини загального положення у площину рівня. Перетин площин.

Тема 1.4. Криві лінії. Проєкціювання кола

Тема 1.5. Поверхні. Способи задавання поверхонь. Класифікація поверхонь. Лінійчасті поверхні, що розгортаються та не розгортаються. Поверхні обертання, їхні визначники. Побудова точок і ліній на поверхнях.

Тема 1.6. Перетин поверхонь площиною. Загальна методика побудови перерізу поверхонь площиною. Визначення форми перерізу поверхонь 2-го порядку. Побудова перерізів циліндра, конуса, кулі площинами окремого положення.

Тема 1.7. Перетин граней поверхонь площиною. Побудова перерізів граней поверхонь площинами окремого та загального положення.

Тема 1.8. Розгортки. Методи побудови розгортних поверхонь.

Тема 1.9 Побудова проєкцій тіл складної форми. Одинарне проникнення, розв'язання задач на побудову лінії перетину горизонтального вирізу із зовнішньою поверхнею тіла. Виконання корисних розрізів.

Тема 1.10 Взаємний перетин поверхонь. Загальний алгоритм побудови ліній перетину. Поняття про посередники – площини особливого положення та сферичні поверхні-посередники.

Модуль 2. Види технічних креслеників та правила їхнього оформлення

Тема 2.1. Система стандартів ЕСКД, ГОСТ 2. 301-68, 2. 302-68, 2. 303-68, 2. 304-68, 2. 307-75. Формати, масштаби, лінії, шрифти, нанесення розмірів. Геометричне креслення. Спряження геометричних елементів.

Тема 2.2 Проекційне креслення. Зображення на креслениках: види, розрізи, перерізи. Апарат проєкціювання. Класифікація розрізів. Основні положення ГОСТ 2. 305-68. Нанесення розмірів.

Тема 2.3 Аксонометрія. Загальні відомості. Коефіцієнти спотворення. Аксонометрія плоских фігур та кола. Побудова прямокутної аксонометричної проєкції тривимірного геометричного об'єкта за його проєкціями. Пряма і обернена задачі аксонометрії.

Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Ванін В. В., Перевертун В. В., Надкернична Т. М., Власюк Г. Г. Інженерна графіка Підручник Основи нарисної геометрії, Київ, BHV, 2009, 400 с.
(НТБ, http://geometry.kpi.ua/files/lnz_graf_Vanin.pdf)
2. В.В. Ванін, А.В. Блюк, Г.О. Гнітецька Оформлення конструкторської документації, Навчальний посібник. Київ, Каравела, 2012, 200 с.
3. ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА. Розділ: Нарисна геометрія. Курс лекцій для дистанційного режиму навчання [Електронний ресурс]: навч. посіб. /Н.В. Білицька, О.Г. Гетьман; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Електронні текстові дані (1 файл: 39,6 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 171 с.
file:///C:/Users/%D0%9E%D0%BB%D1%8C%D0%B3%D0%B0/Downloads/lnzhenerna-hrafika_Narysna-heometriia_Lektsii_Dyst.pdf
4. 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”, 2019. — 64 с..

Додаткова література

1. ДСТУ ISO 5457:2006. Документація технічна на виробі. Кресленики. Розміри та формати
2. ДСТУ ГОСТ 2.104:2006 Єдина система конструкторської документації. Основні написи.
3. ДСТУ ISO 5455:2005. Кресленики технічні. Масштаби
4. ДСТУ ISO 128-24:2005 Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 24. Лінії на машинобудівних креслениках
5. ДСТУ ISO 3098-0:2006 Документація технічна на виробі. Шрифти. Частина 0. Загальні вимоги
6. ДСТУ ISO 128-40:2005 Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 40. Основні положення про розрізи та перерізи
7. ДСТУ ГОСТ 2.317:2014 Єдина система конструкторської документації. Аксонометричні проєкції

Навчальний контент

4. Методика опанування освітнього компонента «Інженерна графіка» навчальної дисципліни Інженерна та комп'ютерна графіка

Методика опанування освітнього компоненту заснована на викладанні теоретичного матеріалу на лекціях, зміст яких послідовно розподілений за темами. Після опрацювання матеріалу кожної лекції студенти самостійно виконують домашні вправи, умови яких наведені у робочому зошиті [4]. На практичних заняттях під керівництвом викладача виконуються вільш складні позиційні та метричні задачі із робочого зошита. Контроль знань з 5 тем проводиться за допомогою тестів. Закріплення знань за основними темами забезпечується виконанням розрахунково-графічних робіт за індивідуальними завданнями.

Лекції

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на ІРС)
1	<p><i>Лекція 1</i> Предмет і задачі курсу, його місце в комплексі дисциплін з інженерної підготовки бакалаврів і магістрів в галузі комп'ютерної інженерії. Система стандартів ЄСКД, ГОСТ 2. 301-68, 2. 302-68, 2. 303-68, 2. 304-68, 2. 307-75. Формати, масштаби, лінії, шрифти, нанесення розмірів. Геометричне креслення. Спряження геометричних елементів.</p>
2	<p><i>Лекція 2. Вступ. Проекціювання точки.</i> Методи проекціювання. Центральне та паралельне проекціювання. Єпюр Монжа. Комплексний кресленик точки. Положення точок відносно площин проекцій. Пряма і обернена задачі. Дидактичні засоби: Робочий зошит [4] (теоретичні відомості з теми лекції та умови до домашніх вправ і аудиторних занять) Рекомендована література:[1] Розділ I, стор.12-17</p>
3	<p><i>Лекція 3. Проекціювання прямої лінії.</i> Комплексний кресленик прямої лінії. Класифікація прямих. Завдання прямої на кресленику. Належність точки до прямої. Метод заміни площин проекцій. Визначення натуральної величини відрізка. Взаємне положення двох прямих у просторі. Дидактичні засоби: Робочий зошит (теоретичні відомості з теми лекції та умови до домашніх вправ і аудиторних занять) Дидактичні засоби: Робочий зошит [4] (теоретичні відомості з теми лекції та умови до домашніх вправ і аудиторних занять) Рекомендована література:[1] Розділ I, стор.18-23</p>
4	<p><i>Лекція 4. Проекціювання площин</i> Завдання площини на кресленику. Класифікація площин. Належність прямої і точки до площини. Сліди площин. Перетворення площини загального положення у площину рівня. Проекції кола. Дидактичні засоби: Робочий зошит [4] (теоретичні відомості з теми лекції та умови до домашніх вправ і аудиторних занять) Рекомендована література:[1] Розділ I, стор.24-30;[11]</p>
5	<p><i>Лекція 5. Перетворення площин проекцій. Перетворення площини загального положення у площину рівня. Побудова натуральної величини плоскої фігури Проекції кола.</i></p>
6	<p><i>Лекція 6. Криві лінії. Побудова проєкцій кола</i></p>
7	<p><i>Лекція 7. Поверхні. Способи задавання поверхонь. Класифікація поверхонь. Лінійчасті поверхні, що розгортаються та не розгортаються. Поверхні обертання, їх визначник. Побудова точок і ліній на поверхнях обертання. Дидактичні засоби: Робочий зошит [4] (теоретичні відомості з теми лекції та умови до домашніх вправ і аудиторних занять) Рекомендована література:[1] Розділ 2 стор.60-76;</i></p>
8	<p><i>Лекція 8. Способи задавання границь поверхонь, їх визначники. Побудова точок і ліній на границях поверхнях . Дидактичні засоби: Робочий зошит [4] (теоретичні відомості з теми лекції та умови до домашніх вправ і аудиторних занять) Рекомендована література:[1] Розділ 2 стор.60-76;</i></p>
9	<p><i>Лекція 9. Проекційне креслення. Зображення на креслениках: вигляди, розрізи, перерізи</i> Класифікація розрізів. Приклади виконання. Нанесення розмірів. Дидактичні засоби: Таблиці довідкові, карти методичні, модель</p>

	Рекомендована література: [2], [3], ДСТУ ISO 128-40:2005 <i>Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 40. Основні положення про розрізи та перерізи</i>
10	<i>Лекція 10. Аксонометричні проєкції</i> Загальні відомості. Коефіцієнти спотворення. Аксонометрія плоских фігур та кола. Побудова моделі в прямокутних аксонометричних проєкціях. Дидактичні засоби: <i>Робочий зошит [4] (теоретичні відомості з теми лекції та умови до домашніх вправ і аудиторних занять). Карти методичні.</i> Рекомендована література: [1] <i>Розділ 5 стор. 112-118</i>
11	<i>Лекція 11. Аксонометричні проєкції</i> Побудова моделі в прямокутних аксонометричних проєкціях.
12	<i>Лекція 12. Перерізи поверхонь обертання площиною.</i> Загальна методика побудови перерізу поверхонь площиною. Визначення форми перерізу поверхонь 2-го порядку. Побудова перерізів циліндра, конуса, кулі Дидактичні засоби: <i>Робочий зошит [4] (теоретичні відомості з теми лекції та умови до домашніх вправ і аудиторних занять)</i> Рекомендована література: [1] <i>Розділ 4, стор. 76-90</i>
13	<i>Лекція 13. Перерізи багатогранників площиною.</i> Побудова перерізів призматичних та пірамідальних поверхонь площинами окремого та загального положення. Дидактичні засоби: <i>Робочий зошит [4] (теоретичні відомості з теми лекції та умови до домашніх вправ і аудиторних занять)</i> Рекомендована література: [1] <i>Розділ 4, стор. 76-90</i>
14	<i>Лекція 14. Розгортки багатогранників.</i> Нанесення лінії перетину поверхні площиною на розгортку. Дидактичні засоби: <i>Робочий зошит [4] (теоретичні відомості з теми лекції та умови до домашніх вправ і аудиторних занять)</i> Рекомендована література: [1] <i>Розділ 4, стор. 76-90</i>
15	<i>Лекція 15. Розгортки лінійчастих поверхонь обертання.</i> Нанесення лінії перетину поверхні площиною на розгортку. Дидактичні засоби: <i>Робочий зошит [4] (теоретичні відомості з теми лекції та умови до домашніх вправ і аудиторних занять)</i> Рекомендована література: [1] <i>Розділ 4, стор. 76-90</i>
16	<i>Лекція 16. Побудова проєкцій тіл складної форми.</i> Загальна методика розв'язання задач на одинарне проникання. Розв'язання задач на побудову лінії перетину горизонтального вирізу із зовнішньою поверхнею багатогранника (призма, піраміда). Виконання корисних розрізів. Дидактичні засоби: <i>Робочий зошит [4] (теоретичні відомості з теми лекції та умови до домашніх вправ і аудиторних занять)</i> Рекомендована література: [4] <i>стор. 38-43</i>
17	<i>Лекція 17. Одинарне проникнення, розв'язання задач на побудову лінії перетину горизонтального вирізу із зовнішньою поверхнею обертання (куля, циліндр, конус).</i> Виконання корисних розрізів. Дидактичні засоби: <i>Робочий зошит [4] (теоретичні відомості з теми лекції та умови до домашніх вправ і аудиторних занять)</i> Рекомендована література: [4] <i>стор. 38-43</i>
18	<i>Лекція 18. Перетин поверхонь.</i> Загальний алгоритм пошуку ліній перетину поверхонь. Використання геометричних посередників. Дидактичні засоби: <i>Робочий зошит (теоретичні відомості з теми лекції та умови до домашніх вправ і аудиторних занять)</i> Рекомендована література: [1] <i>Розділ 4 стор. 96-102</i>

Практичні заняття

Основні завдання циклу практичних занять призначені закріпленню знань, що отримані на лекціях, розвитку навиків застосування їх на практиці для розв'язання конкретних завдань.

№ з/п	Назва теми заняття та перелік основних питань (перелік дидактичного забезпечення, посилання на літературу та завдання на ІРС)
1	<p>Практичне заняття 1. Вступ. Загальні правила оформлення креслень. Надаються відомості щодо правил оформлення конструкторської документації. Розглядаються діючі стандарти ДСТУ ISO 5457:2006. Документація технічна на виробі. Кресленики. Розміри та формати; ДСТУ ГОСТ 2.104:2006 Єдина система конструкторської документації. Основні написи; ДСТУ ISO 5455:2005. Кресленики технічні. Масштаби; ДСТУ ISO 128-24:2005 Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 24. Лінії на машинобудівних креслениках; ДСТУ ISO 3098-0:2006 Документація технічна на виробі. Шрифти. Частина 0. Загальні вимоги Пояснення супроводжується прикладами. Розглядається побудова спряження геометричних елементів.</p> <p>Дидактичні засоби: Робочий зошит (теоретичні відомості з теми), таблиця довідкова “Правила оформлення конструкторської документації”</p> <p>Рекомендована література: Державні стандарти України ДСТУ ISO 5457:2006. Документація технічна на виробі. Кресленики. Розміри та формати; ДСТУ ГОСТ 2.104:2006 Єдина система конструкторської документації. Основні написи; ДСТУ ISO 5455:2005. Кресленики технічні. Масштаби; ДСТУ ISO 128-24:2005 Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 24. Лінії на машинобудівних креслениках; ДСТУ ISO 3098-0:2006 Документація технічна на виробі. Шрифти. Частина 0. Загальні вимоги.</p> <p>Спряження.(Розділ VI, п. 1, стор. 82-117). РГР-1 (Розділ VI, п. 11, стор. 57), [12.2 І], [1]Розділ 7, стор.136--146</p> <p>ІРС: Виконання РГР1 «Спряження»</p>
2	<p>Практичне заняття 2. Проекціювання точки та прямої. Розглядаються комплексні кресленики точки та прямої лінії, умови належності точки до прямої, класифікація прямих, визначення натуральної величини відрізка прямої, взаємне розташування прямих у просторі.</p> <p>Дидактичні засоби: Робочий зошит (теоретичні відомості з теми лекції та умови до домашніх вправ і аудиторних занять)</p> <p>Рекомендована література:[І] Розділ І, стор.12-23</p> <p>ІРС: Виконання домашніх задач в робочому зошиті за даною темою.</p> <p>Тест</p>
3	<p>Практичне заняття 3. Проекціювання площини. Розглядаються задачі на побудову на побудову точок та прямих, що належать до площини. Виконується перетворення площини загального положення у площину рівня. Розглядається проекціювання кола, розташованого у площині окремого положення.</p> <p>Дидактичні засоби: Робочий зошит (теоретичні відомості з теми лекції та умови до домашніх вправ і аудиторних занять)</p> <p>Рекомендована література:[1] Розділ І, стор.24-30;[11]</p> <p>ІРС: Виконання домашніх задач в робочому зошиті за даною темою.</p> <p>РГР 2 „Перетворення площин проекцій. Проекціювання кола”.</p> <p>Тест</p>

4	<p>Практичне заняття 4. Криві лінії і поверхні. Побудова точок і ліній на поверхнях. Розглядаються питання завдання поверхні, побудова проєкцій поверхні. Розв'язуються задачі на побудову точок, що належать до поверхні. Вивчаються лінії на поверхні</p> <p>Дидактичні засоби: Робочий зошит (теоретичні відомості з теми лекції та умови до домашніх вправ і аудиторних занять)</p> <p>Рекомендована література:[1] Розділ 2 стор.60-76;</p> <p>ІРС: Виконання домашніх задач в робочому зошиті за даною темою.</p> <p>Тест</p>
5	<p>Практичне заняття 5. Зображення. Вигляди, розрізи, перерізи. Виконується проєкційний кресленик дерев'яної моделі: види, розрізи прості, суміщення вигляду і розрізу. Нанесення розмірів. Оформлення кресленика.</p> <p>Дидактичні засоби: Таблиці довідкові, карти методичні, дерев'яна модель</p> <p>Рекомендована література:[2], [4], ДСТУ ISO 128-40:2005 Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 40. Основні положення про розрізи та перерізи.</p> <p>ІРС: РГР3 Виконання проєкційного кресленика моделі з природи чи за наочним зображенням у трьох проєкціях з розрізами простими</p> <p>Тест</p>
6	<p>Практичне заняття 6. Аксонометрія. Виконання аксонометричних зображень геометричних тіл згідно з зображенням на комплексному кресленнику.</p> <p>Дидактичні засоби: Робочий зошит (теоретичні відомості з теми лекції та умови до домашніх вправ і аудиторних занять)</p> <p>Таблиці довідкові, карти методичні.</p> <p>Рекомендована література:[1] Розділ 5 стор. 112-118, ДСТУ ГОСТ 2.317:2014 Єдина система конструкторської документації. Аксонометричні проєкції</p> <p>ІРС: Виконання домашніх задач в робочому зошиті за даною темою.</p> <p>РГР4 Побудова аксонометричного зображення моделі відповідно до проєкційного кресленика</p>
7	<p>Практичне заняття 7. Перетин поверхонь площиною. Побудова розгортки. Виконуються задачі на побудову лінії перетину поверхонь площиною окремого та загального положень. Будуються розгортки поверхонь.</p> <p>Дидактичні засоби: Робочий зошит (теоретичні відомості з теми лекції та умови до домашніх вправ і аудиторних занять)</p> <p>Рекомендована література:[1] Розділ 4 стор. 76-90</p> <p>ІРС: Виконання домашніх задач в робочому зошиті за даною темою.</p> <p>Тест</p>
8	<p>Практичне заняття 8. Зображення геометричних тіл складної форми. Побудова одинарного проникнення сфери.</p> <p>Дидактичні засоби: Робочий зошит (теоретичні відомості з теми лекції та умови до домашніх вправ і аудиторних занять)</p> <p>Рекомендована література:[4]</p> <p>ІРС: Виконання домашніх задач в робочому зошиті за даною темою.</p> <p>РГР-5 Проникнення подвійне</p>

9	<p>Практичне заняття 9. Перетин поверхонь. Побудова ліній перетину поверхонь при застосуванні посередників-площин окремого положення та сфер. Використання теореми Монжа.</p> <p>Дидактичні засоби: Робочий зошит (теоретичні відомості з теми лекції та умови до домашніх вправ і аудиторних занять)</p> <p>Рекомендована література:[1] Розділ 4 стор. 96-102</p> <p>ІРС: Виконання домашніх задач в робочому зошиті за даною темою</p>
---	--

5. Самостійна робота студента

Види самостійної роботи:

- підготовка до аудиторних занять з теми лекції – 1 тиждень;
- розв'язок домашніх задач за темою – 1 тиждень;
- виконання розрахунково-графічної роботи – 2 тижні з моменту видання завдань.

Політика та контроль

6. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

- Відвідування занять (як лекцій, так і практичних) є обов'язковим, з собою студент має принести конспект лекцій, робочий зошит, креслярські інструменти;
- правила поведінки на заняттях: активність студентів заохочується балами, телефони мають бути відключені, заборонено використання засобів зв'язку для пошуку інформації на гугл-диску викладача чи в інтернеті тощо);
- правила захисту індивідуальних завдань: студент має пояснити розв'язання задачі та методику виконання побудов;
- правила призначення заохочувальних та штрафних балів: заохочувальні бали призначаються за активну співпрацю під час лекції та практики, при самостійному безпомилковому виконанні та зарахуванні РГР, при використанні оригінального способу розв'язання задачі та проявах самостійного мислення при експрес-опитуванні на лекції, виконанні аудиторних та домашніх завдань; штрафні бали призначаються у випадку відсутності студента на заняттях без поважної причини, відсутність підготовки до практичного заняття по матеріалу лекції, несвоєчасного виконання домашніх завдань у робочому зошиті, несвоєчасного виконання розрахункових робіт, порушення принципу академічної доброчесності;
- політика дедлайнів та перескладань: у разі недотримання дедлайну, призначаються штрафні бали, теж саме стосується перескладань;
- політика щодо академічної доброчесності: при наявності ознак порушення академічної доброчесності студенту пропонується перероблення завдання за іншим варіантом з призначенням штрафних балів;

7. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Поточний контроль: експрес-опитування, опитування за темою заняття, КР за основними темами;

Календарний контроль: провадиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

Семестровий контроль: залік

Умови допуску до семестрового контролю: виконання всіх розрахункових робіт, розв'язання 60% задач у робочому зошиті, *семестровий рейтинг більше 60 балів.*

Рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

1. Задачі з кожної теми у зошиті (8 тем) – 5 балів, всього $5 \times 8 = 40$ балів

2. Контрольні тести з 5 тем – 5 балів, всього $5 \times 5 = 25$ балів

3. Розрахунково-графічні роботи (5 робіт) – 7 балів, всього $7 \times 5 = 35$ балів.

Максимальний бал з кожного виду робіт студент отримує при своєчасному виконанні без вагомих помилок та виправленні після першої перевірки викладачем.

Сумарний максимальний рейтинг $40 + 25 + 35 = 100$ балів

За участь у обговореннях теми лекції, прояви самостійного мислення при ознайомленні з новим матеріалом передбачені заохочувальні бали – 5 за семестр.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
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 старшим викладачем Лебедевою Ольгою Олександрівною

Ухвалено кафедрою нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки (протокол № 6 від 25.05.24)

Погоджено Методичною комісією факультету прикладної математики (протокол №12 від 21.06.2024)