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

Емблема кафедри (за наявності)

Кафедра нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки

ІНЖЕНЕРНА ТА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА - 1

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	***Перший (бакалаврський)***
Галузь знань	*13. Механічна інженерія*
Спеціальність	*131. Прикладна механіка*
Освітні програми	*Автоматизовані та роботизовані механічні системи НН ММІ* *Динаміка і міцність машин НН ММІ* *Конструювання та дизайн машин НН ММІ* *Технології виробництва літальних апаратів НН ММІ* *Технології машинобудування НН ММІ*
Статус дисципліни	*Нормативна*
Форма навчання	*очна(денна)/дистанційна/змішана*
Рік підготовки, семестр	*1 курс, осінній семестр*
Обсяг дисципліни	*4 (120)*
Семестровий контроль/ контрольні заходи	*Осінній семестр – залік*
Розклад занять	*Осінній семестр: лекція – раз на тиждень (36 годин); практичні заняття – раз на тиждень (36 годин).*
Мова викладання	*Українська*
Інформація про керівника курсу / викладачів	*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: *к.т.н, доцент, Залевський Сергій Володимирович, zalsergkpi@gmail.com, 067 810 18 84* Практичні заняття: *к.т.н, доцент, Залевський Сергій Володимирович, zalsergkpi@gmail.com, 067 810 18 84*
Розміщення курсу	https://do.ipo.kpi.ua/course/view.php?id=3281 https://do.ipo.kpi.ua/course/view.php?id=3601

Програма навчальної дисципліни

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

Метою навчальної дисципліни є формування у студентів здатностей моделювання геометричними методами технічних виробів, побудови та оформлення їх технічних креслеників у відповідності до існуючих стандартів; використання у своїй професійній діяльності інформаційно-проектувальних систем .

Силабус побудований таким чином, що для виконання кожного наступного завдання студентам необхідно застосовувати навички та знання, отримані у попередньому. Особлива увага приділяється принципу заохочення студентів до активного навчання. Цьому сприяє організація самостійної роботи студентів за допомогою комплексів методичних матеріалів, викладених на платформі дистанційного навчання Сікорський, включно з відеоуроками, які є ефективними при організації дистанційного навчання. При цьому студенти мають виконувати практичні завдання, які дозволять в подальшому вирішувати реальні завдання у професійній діяльності. Під час навчання застосовуються:

- *стратегії активного і колективного навчання;*
- *особистісно-орієнтовані розвиваючі технології, засновані на активних формах і методах навчання (командна робота (team-based learning), самостійної роботи та самостійного вивчення окремих тем дисципліни).*

Вивчення дисципліни дозволить сформувати наступні компетентності:
загальні компетентності

- *ЗК9. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.*

фахові компетентності:

- *ФК7. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.*
- *ФК8. Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проекційних креслень та тривимірних геометричних моделей.;*

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

програмні результати навчання:

- *РН5. Виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проекційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень.*
- *РН12. Навички практичного використання комп'ютеризованих систем проектування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE).*

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

Відповідно до структурно-логічної схеми освітніх програм освітня компонента ПО6 Інженерна та комп'ютерна графіка викладається у першому семестрі першого року навчання здобувачів вищої освіти рівня бакалавр. Для опанування дисципліни достатньо знань та умінь, сформованих на рівні середньої школи.

В свою чергу дисципліна закладає основи для вивчення дисциплін: метрологія, стандартиза-ція і сертифікація; деталі машин і основи конструювання, а також інших дисциплін, які передбачають вміння створювати і оформляти кресленики виробів, виконувати геометричне та комп'ютерне 3d моделювання об'єктів машинобудування, курсового та дипломного проектування.

3. Зміст навчальної дисципліни Інженерна та комп'ютерна графіка.

Розділ 1 Методи проекціювання

Тема 1.1. Вступ. Предмет і задачі курсу. Історія розвитку зображень. Роль видатних геометрів у розвитку теорії зображень. Система стандартів ЄСКД - основні положення. Формати. Масштаби. Лінії. Шрифти. Геометричне креслення. Спряження геометричних елементів. Основні вимоги до нанесення розмірів на кресленику.

Тема 1.2. Методи проекціювання. Центральне і паралельне проекціювання. Проекціювання точки. Комплексне креслення точки. Способи побудови третьої проекції точки. Положення точок відносно площин проекцій. Пряма і обернена задачі.

Тема 1.3. Задання прямої на епюрі. Прямі особливого положення : рівня і проекціюючі. Пряма загального положення. Належність точки до прямої. Поділ відрізка прямої у заданому відношенні. Взаємне положення двох прямих. Метод заміни площин проекцій.

Тема 1.4. Проекціювання площини. Задання площини на епюрі. Площини особливого положення: рівня і проекціюючі. Слід-проекція площини особливого положення. Площини загального положення. Належність прямої і точки площині. Паралельність площин. Перетин площин

особливого положення. Перетин площин загального і особливого положення. Криві лінії. Проекціювання кола.

Тема 1.5. Паралельність площин. Перетин площин особливого положення. Перетин площин загального і особливого положення. Взаємне положення прямої і площини. Паралельність і перетин прямої і площини.

Тема 1.6. Перпендикулярність геометричних елементів. Геометричні місця точок і прямих.

Тема 1.7. Способи перетворення проекцій.

Розділ 2 Геометричне моделювання поверхонь

Тема 2.1. Криві лінії і поверхні.

Тема 2.2. Перетин поверхонь площинами.

Тема 2.3. Розгортки поверхонь.

Тема 2.4. Зображення: види, розрізи, перерізи.

Тема 2.5. Перетин поверхонь. Окремі випадки перетину поверхонь, використання посередників - площин особливого положення. Метод сферичних посередників. Теорема Монжа. Висновки.

Розділ 3 Види та правила оформлення технічних креслеників

Тема 3.1. Проекційний кресленик. Основні зображення. Види, розрізи, перерізи. Класифікація розрізів. Прості розрізи: горизонтальні, вертикальні, похилі. Складні розрізи: східчасті, ламані та комбіновані. Особливості їх виконання. Основні положення стандарту ГОСТ 2.305-68: Нанесення розмірів.

Тема 3.2 Проекційне креслення.

Тема 3.3 Ескізи і робочі кресленики деталей. Вибір головного виду, кількості зображень. Правила нанесення розмірів. Зображення конструктивних елементів деталей: нарізі, шпонкових пазів, зубців, шліців і технологічних елементів: проточок для виходу різьбонарізальних інструментів і шліфувальних кругів, центрових отворів. Особливості виконання креслеників деталей, виготовлених литтям.

Тема 3.4 Стадії проектування. З'єднання деталей (нарізеві, склеюванням, паянням, зварюванням). Складальний кресленик вузла. Специфікація.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Основна література

1. О.С. Хмеленко. Нарисна геометрія. Теорія та приклади рішення задач. Підручник.– К.:Кондор, 2008 р. – 440 с. https://ng-kg.kpi.ua/files/Literature/hmelenko_o_s_narisna_geometriya.pdf
2. Інженерна графіка: підручник для студентів вищих закладів освіти I - II рівнів акредитації/ В.Є.Михайленко, В.В.Ванін, С.М.Ковальов; За ред. В.Є.Михайленка. - Каравела; Львів: Новий світ - 2000. - 284.
3. Ванін В.В.,Бліок А.В.,Гнітецька Г.О. Оформлення конструкторської документації:Навч.посіб. 3-є вид.- К.: Каравела, 2012.-200 с. http://geometry.kpi.ua/files/Vanin_Gniteckaja_kd1_2.pdf
4. Ванін В.В, Перевертун В.В, Надкернична Т.М. та ін. Інженерна та комп'ютерна графіка. К.: Вид.гр.BHV, 2009. — 400 с. https://ng-kg.kpi.ua/files/Inz_graf_Vanin.pdf

Додаткова література

5 Михайленко В.Є., Ванін В.В., Ковальов С.М. Інженерна та комп'ютерна графіка. — К.: Каравела, 2012. — 363 с.

6 Хаскін А.М. Креслення. — К.: Вища шк., 1985. — 440 с.

Уся зазначена література є в достатньому обсязі в бібліотеці НТУУ «КПІ».

Інформаційний ресурс

7 Комплекс методичних матеріалів. Навчальна платформа дистанційного навчання «Сікорський» : https://do.ipo.kpi.ua/course/view.php?id=3281

8 Комплекс методичних матеріалів. Навчальна платформа дистанційного навчання «Сікорський»: https://do.ipo.kpi.ua/course/view.php?id=3601

9 Бібліотека *ftp://77.47.180.135/*.

10 Методична документація сайту кафедри сторінка Навчальна та методична література*: http://ng-kg.kpi.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=37:2010-06-05-04-40-02&catid=71:narisnauch1&Itemid=13*

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Програмою навчальної дисципліни передбачено проведення лекцій та практичних занять. Методичною підтримкою вивчення курсу є використання інформаційного ресурсу, на якому представлено методичний комплекс матеріалів: лекційний курс з покроковим поясненням навчального матеріалу окремих тем курсу та використанням елементів анімації; відеоуроки; робочий зошит, як у друкованому варіанті, так і у вигляді сайту з інтерактивним покроковим розв'язком домашніх і аудиторних задач, розміщених на Навчальній платформі «Сікорський». У разі організації навчання у дистанційному режимі усі ці матеріали можуть бути використані при проведенні лекційних і практичних занять на платформі Zoom та Ін., а також бути доступними при організації самостійної роботи студентів у рамках віддаленого доступу до інформаційних ресурсів у зручний для них час.

Лекційні заняття

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)
1	Метод проекціювання. Центральна і паралельна проекції. Комплексне креслення точки. Способи побудови третьої проекції точки. Положення точок відносно площин проекцій. Пряма і обернена задачі. Вигляди. Дидактичні засоби: http://ng-kg.kpi.ua/files/Tetrad2012_20_4_protected.pdf; робочий зошит з курсу. Рекомендована література: [14], розд.2, стор.15-20. СРС: Виконання зображень деталі.
2	Зображення: вигляди, розрізи, перерізи. Нанесення розмірів. Дидактичні засоби: http://ng-kg.kpi.ua/files/Tetrad2012_20_4_protected.pdf; робочий зошит з курсу. Рекомендована література: [6], розд.2, стор.16-26. СРС: Виконання зображень деталі.
3	Прекціювання прямої. Комплексне креслення прямої. Прямі рівня і проекціюючі, їх властивості. Визначення натуральної величини відрізка прямої загального положення методом заміни площин проекцій. Перша і друга типові задачі. Дидактичні засоби: http://ng-kg.kpi.ua/files/Tetrad2012_20_4_protected.pdf; робочий зошит з курсу. Рекомендована література: [14], розд.2, стор.25-40. СРС: Виконання домашніх завдань у робочому зошиті за даною темою.
4	Проекціювання площини та кола. Задання площини на епюрі. Площини особливого положення: проекціюючі і рівня. Слід-проекція площини особливого положення. Площини загального положення. Нульові сліди площини. Належність прямої і точки площині. Перетворення площини загального положення в проекціюючу і рівня.

	Дидактичні засоби: http://ng-kg.kpi.ua/files/Tetrad2012_20_4_protected.pdf; робочий зошит з курсу. Рекомендована література: [14], розд.3, стор.42-61. СРС: Виконання домашніх завдань у робочому зошиті за даною темою.
5	Криві лінії та поверхні. Побудова точок і ліній на поверхнях. Загальна методика побудови точок і ліній на поверхнях. Чотири типи задач на побудови точок. Побудова лінії на поверхні(фігури) Дидактичні засоби: http://ng-kg.kpi.ua/files/Tetrad2012_20_4_protected.pdf; робочий зошит з курсу. Рекомендована література: [14] стор. 125-127. СРС: Виконання домашніх завдань у робочому зошиті за даною темою.
6	Робочі кресленики та ескізи деталей. Нарізь. Зображення та позначення нарізі на кресленику. Деталь з наріззю. Нарізь. Зображення та позначення нарізі на кресленику. Деталь з наріззю (гайка накидна). Шорсткість поверхні. Матеріали. Дидактичні засоби: таблиці довідкові, карти методичні, дерев'яні моделі. Рекомендована література: [6], розд.3, стор.31-44, розд.4, стор.53-58. СРС: Опрацювання матеріалів лекції.
7	Робочі кресленики та ескізи деталей типу «Вал». Особливості виконання ескізів деталей типу «Вал». Конструктивні і технологічні елементи деталей. Загальні правила нанесення розмірів. Ескіз деталі типу «Вал». Побудова перерізів. Дидактичні засоби: http://ng-kg.kpi.ua/files/development-w-drawings.pdf Рекомендована література: [6], розд.3, стор.44-48, розд.5, стор.77. СРС: Опрацювання матеріалів лекції
8	Перетин поверхонь площиною. Загальна методика перетину поверхонь площиною. Чотири типи задач на перетин поверхонь площиною. Побудова лінії (фігури) перетину поверхонь другого порядку площинами окремого і загального положення. Дидактичні засоби: http://ng-kg.kpi.ua/files/Tetrad2012_20_4_protected.pdf; робочий зошит з курсу. Рекомендована література: [14], розд.7,8,9, стор.125-171. СРС: Виконання домашніх завдань у робочому зошиті за даною темою.
9	Розгортки. Загальна методика побудови розгорток. Методи побудови. Дидактичні засоби: http://ng-kg.kpi.ua/files/Tetrad2012_20_4_protected.pdf; робочий зошит з курсу. Рекомендована література: [14], розд.11, стор.227-233. СРС: Опрацювання матеріалів лекції.
10	Перетин поверхонь. Окремі випадки перетину поверхонь, використання посередників - площин окремого положення, сфер. Теорема Монжа. Висновки теореми Монжа. Дидактичні засоби: http://ng-kg.kpi.ua/files/Tetrad2012_20_4_protected.pdf; робочий зошит з курсу. Рекомендована література: [14], розд.10, стор.194-226. СРС: Виконання домашніх завдань у робочому зошиті за даною темою.
11	Аксонометричні проекції. Види аксонометрії. Аксонометрична проекція точки. Прямокутні ізометрія і диметрія. Коефіцієнти спотворення. Побудова кола в аксонометрії. Способи побудови овалів. Аксонометричне зображення геометричної моделі. Дидактичні засоби: http://ng-kg.kpi.ua/files/Tetrad2012_20_4_protected.pdf; робочий зошит з курсу. Рекомендована література: [1], розд.5, стор.112. СРС: Опрацювання матеріалів лекції
12	Робочі кресленики та ескізи деталей типу «Кришка».

	Особливості виконання ескізів деталей типу «Кришка». Конструктивні і технологічні елементи деталей. Загальні правила нанесення розмірів. Ескіз деталі типу «Кришка». Побудова перерізів. Дидактичні засоби: http://ng-kg.kpi.ua/files/development-w-drawings.pdf Рекомендована література: [6], розд.5, стор.66-68. СРС: Опрацювання матеріалів лекції
13	Робочі кресленики та ескізи деталей типу «Корпус». Особливості виконання ескізів деталей типу «Корпус». Конструктивні і технологічні елементи деталей. Загальні правила нанесення розмірів. Ескіз деталі типу «Корпус». Побудова перерізів. Дидактичні засоби: http://ng-kg.kpi.ua/files/development-w-drawings.pdf Рекомендована література: [6], розд.5, стор.72-76. СРС: Опрацювання матеріалів лекції
14	З'єднання нарізеві та нероз`ємні. Види стандартних виробів з наріззю. Види стандартних виробів з наріззю. Стандарти, розміри та призначення стандартних виробів. Особливості виконання нарізевих з'єднань. Оформлення специфікації. Дидактичні засоби: http://ng-kg.kpi.ua/files/development-w-drawings.pdf Рекомендована література: [6], розд.5, стор.85-105. СРС: Опрацювання матеріалів лекції
15	Одинарне проникання поверхонь. Загальна методика розв'язку задач на одинарне проникання поверхонь. Основні положення стандарту ГОСТ 2.305-68. Нанесення розмірів. Дидактичні засоби: http://ng-kg.kpi.ua/files/Tetrad2012_20_4_protected.pdf; робочий зошит з курсу. Рекомендована література: [14], розд.10, стор.194-226. СРС: Опрацювання матеріалів лекції
16	Колесо зубчасте. Розрахунок параметрів зубчастого колеса. Дидактичні засоби: http://ng-kg.kpi.ua/files/Tetrad2012_20_4_protected.pdf; Рекомендована література: [6], розд.5, стор.68-72. СРС: Опрацювання матеріалів лекції
17	Методи перетворення проекцій. Методи плоско-паралельного переміщення і обертання навколо лінії рівня. Дидактичні засоби: http://ng-kg.kpi.ua/files/Tetrad2012_20_4_protected.pdf; Рекомендована література: [14], розд.5, стор.85-105. СРС: Опрацювання матеріалів лекції
18	Залік. Виконання залікової роботи за варіантами.

Практичні заняття

№ з/п	Назва теми заняття та перелік основних питань (перелік дидактичного забезпечення, посилання на літературу та завдання на СРС)
1	**<u>Проекціювання точки. Вигляди.</u>** Побудова трех проекцій моделі за варіантами **Дидактичні засоби:** Робочий зошит (теоретичні відомості за темою лекції та умови до домашніх вправ та аудиторних задач). Виконується проекційний кресленик дерев'яної моделі: види. **Рекомендована література:** [14], розд.2, стор.15-20. **СРС:** Виконання домашніх завдань у робочому зошиті за даною темою.
2	**<u>Зображення: вигляди, розрізи, перерізи.</u>** Виконується проекційний кресленик дерев'яної моделі: розрізи прості, суміщення виду та розрізу. Нанесення розмірів. Оформлення кресленика. **Дидактичні засоби:** таблиці довідкові, карти методичні, дерев'яні моделі. **Рекомендована література:** [3], ГОСТ 2.305-68, [6], розд.2, стор.16-26. **СРС:** Виконання проекційного кресленика дерев'яної моделі (формат А3).

№ з/п	Назва теми заняття та перелік основних питань (перелік дидактичного забезпечення, посилання на літературу та завдання на СРС)
3	**Моделювання прямої. Метод заміни площин проекцій.** Комплексне креслення прямої. Прямі рівня і проекціюючі, їх властивості. Визначення натуральної величини відрізка прямої загального положення методом заміни площин проекцій. Перша і друга типові задачі. ПКР1 «Точка, пряма». **Дидактичні засоби:** Робочий зошит (теоретичні відомості за темою лекції та умови до домашніх вправ та аудиторних задач). **Рекомендована література:** [14], розд.2, стор.25-40. **СРС:** Виконання домашніх завдань у робочому зошиті за даною темою.
4	**Моделювання площини. Проекціювання кола, яке належить площині.** Розглядаються задачі на побудову належності прямої і точки площині; перетворення площини загального положення в проекціюючу і рівня; проекціювання кола, яке розташоване в площинах особливого та загального положення. ПКР2 «Площина». **Дидактичні засоби:** Робочий зошит (теоретичні відомості за темою лекції та умови до домашніх вправ та аудиторних задач). **Рекомендована література:** [1], розд.2, стор.65, [14], розд.3, стор.42-61. **СРС:** Виконання домашніх завдань у робочому зошиті за даною темою. Виконання епюру (формат А3).
5.	**Розрізи складні.** Виконується проекційний кресленик деталі: розрізи складні, суміщення виду та розрізу. Нанесення розмірів. Оформлення кресленика. **Дидактичні засоби:** таблиці довідкові, карти методичні, дерев'яні моделі. **Рекомендована література:** [3], ГОСТ 2.305-68, [6], розд.2, стор.16-26. **СРС:** Виконання проекційного кресленика деталі (формат А3).
7	**Криві лінії та поверхні. Побудова точок і ліній на поверхнях.** Загальна методика побудови точок і ліній на поверхнях. Чотири типи задач на побудови точок. Побудова лінії на поверхні(фігури). **Дидактичні засоби:** Робочий зошит (теоретичні відомості за темою лекції та умови до домашніх вправ та аудиторних задач). **Рекомендована література:** [14] стор. 125-127. **СРС:** Виконання домашніх завдань у робочому зошиті за даною темою.
8	**Робочі кресленики та ескізи деталей. Нарізь. Зображення та позначення нарізі на кресленику. Деталь з наріззю.** Нарізь. Зображення та позначення нарізі на кресленику. Деталь з наріззю (гайка накидна). Шорсткість поверхні. Матеріали. ПКР 7 «Нарізь». Виконання ескізу деталямі за віріантами на основі опрацювання теоретечного матеріалу лекції. **Перевірка робіт. Перша атестація!** **Дидактичні засоби:** таблиці довідкові, карти методичні. **Рекомендована література:** [6], розд.3, стор.31-44, розд.4, стор.53-58. **СРС:** Виконання робочого кресленика деталі типу «Гайка накидна». (формат А3).
9	**Робочі кресленики та ескізи деталей типу «Вал».** Особливості виконання ескізів деталей типу «Вал». Конструктивні і технологічні елементи деталей. Загальні правила нанесення розмірів. Ескіз деталі типу «Вал». Побудова перерізів. ПКР 8 «Вал» **Дидактичні засоби:** таблиці довідкові, карти методичні. **Рекомендована література:** [6], розд.3, стор.44-48, розд.5, стор.77. **СРС:** Виконання робочого кресленика деталі типу «Вал» (формат А3).
10	**Перетин поверхонь площиною.** Загальна методика перетину поверхонь площиною. Чотири типи задач на перетин поверхонь площиною. Побудова лінії (фігури) перетину поверхонь другого порядку площинами окремого і загального положення. **Дидактичні засоби:** Робочий зошит (теоретичні відомості за темою лекції та умови до домашніх вправ та аудиторних задач). **Рекомендована література:** [14], розд.7,8,9, стор.125-171.

№ з/п	Назва теми заняття та перелік основних питань (перелік дидактичного забезпечення, посилання на літературу та завдання на СРС)
	СРС: Виконання домашніх завдань у робочому зошиті за даною темою.
11	**Розгортки.** Загальна методика побудови розгорток. Методи побудови. Перевірка робіт. **Дидактичні засоби:** Робочий зошит (теоретичні відомості за темою лекції та умови до домашніх вправ та аудиторних задач). **Рекомендована література:** [14], розд.11, стор.227-233. **СРС:** Підготовка до виконання графічної роботи «Розгортка» (формат А3).
12	**Робочі кресленики та ескізи деталей типу «Кришка».** Особливості виконання ескізів деталей типу «Кришка». Конструктивні і технологічні елементи деталей. Загальні правила нанесення розмірів. Ескіз деталі типу «Кришка». **Дидактичні засоби:** таблиці довідкові, карти методичні. **Рекомендована література:** [6], розд.5, стор.66-68. **СРС:** Виконання робочого кресленика деталі типу «Кришка» (формат А3).
13	**СРС:** Опрацювання матеріалів лекції. **Робочі кресленики та ескізи деталей типу «Корпус».** Особливості виконання ескізів деталей типу «Корпус». Конструктивні і технологічні елементи деталей. Загальні правила нанесення розмірів. Ескіз деталі типу «Корпус». **Дидактичні засоби:** таблиці довідкові, карти методичні. **Рекомендована література:** [6], розд.5, стор.72-76. **СРС:** Виконання робочого кресленика деталі типу «Корпус» (формат А3).
14	**Перевірка робіт. Друга атестація!**
15	**Перетин поверхонь.** Виконуються задачі на побудову ліній перетину двох поверхонь другого порядку за допомоги використання посередників. **Дидактичні засоби:** Робочий зошит (теоретичні відомості за темою лекції та умови до домашніх вправ та аудиторних задач). **Рекомендована література:** [1], розд.10, стор.294. **СРС:** Виконання домашніх завдань у робочому зошиті за даною темою. **Робочі кресленики та ескізи деталей типу «Корпус».** Особливості виконання ескізів деталей типу «Корпус». Конструктивні і технологічні елементи деталей. Загальні правила нанесення розмірів. Ескіз деталі типу «Корпус». **Дидактичні засоби:** таблиці довідкові, карти методичні. **Рекомендована література:** [6], розд.5, стор.72-76. **СРС:** Виконання робочого кресленика деталі типу «Корпус» (формат А3).
16	**З'єднання нарізеві, з'єднання нероз`ємні.** Види стандартних виробів з нарізю. Стандарти, розміри та призначення стандартних виробів. Особливості виконання нарізевих з'єднань. Види стандартних нероз'ємних виробів. Зварювання, пайка, клейове́ з'є́днання. Стандарти, розміри та призначення стандартних виробів. Складальний кресленик. Оформлення специфікації. **Дидактичні засоби:** http://ng-kg.kpi.ua/files/development-w-drawings.pdf **Рекомендована література**:[1] стор. 57-60, [2] стор. 25-28, 33-40, [3] стор. 65-69. **СРС:** Виконання кресленика «З'єднання» » (формат А3).
17	**Колесо зубчасте.** Виконання кресленика «Колесо зубчасте » (формат А3). Перевірка робіт. **СРС:** Опрацювання матеріалів лекцій. Підготовка до виконання залікової роботи.
18	**Залік.**

6. Самостійна робота студента

Години. відведені на самостійну роботу студента зазначені в п.5. Методика опанування навчальної дисципліни, це виконання домашніх задач, підготовка до виконання робіт на практичних заняттях; виконання розрахунково-графічної роботи, а також підготовка до модульної контрольної роботи та заліку.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Вивчення навчальної дисципліни "Інженерна та комп'ютерна графіка. Основи геометричного моделювання" 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. Відповідь здобувача повинна демонструвати ознаки самостійності виконання поставленого завдання, відсутність ознак повторюваності та плагіату.

Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на лекції, то йому слід відпрацювати цю лекцію у інший час (з іншою групою, на консультації, самостійно, використовуючи методичні матеріали, викладені на платформі дистанційного навчання Сікорський, відеозаписи, ін.).
Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на практичному занятті, то йому слід відпрацювати матеріал цього практичного заняття у інший час (з іншою групою, на консультації, самостійно, використовуючи методичні матеріали, викладені на платформі дистанційного навчання Сікорський, відеозаписи,ін.).

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (РСО)

Рейтинг студента розраховується за 100 бальною шкалою.

1. Рейтинг студента з кредитного модуля складається з балів, що він отримує за:

- домашні та аудиторні завдання (ДЗ) за темою лекції у робочому зошиті (7 завдань);
- програмований контроль (ПК) (6 ПК);
- виконання модульної контрольної роботи;
- виконання та захист графічних робіт (РГ) (9 завдань);
- виконання та захист графічно-розрахункової роботи (РГР).

2. Критерії нарахування балів:

2.1. Виконання завдань у робочому зошиті оцінюється у 2 бал за такими критеріями:
- бездоганно виконана робота, відмінна графіка, вчасно здана робота – 2 бали;
- є певні недоліки у виконанні, хороша графіка, порушення графіку здачі до 2-3 тижнів – 1,6 балу;
- є значні недоліки у виконанні , задовільна графіка , невчасно здана робота – 1,2 балу;

2.2. Програмований контроль (ПК) (6 ПК);
- бездоганно виконана робота– 2 бали;
- є певні недоліки у виконанні– 1,6 балу;
- є значні недоліки у виконанні – 1,2 балу;

2.3. Виконання модульної контрольної роботи оцінюються у 10 балів:
- бездоганно виконана робота - 10 балів;
- не суттєві недоліки у виконанні роботи - 8 балів;

- суттєві недоліки у виконанні роботи - 6 балів;
- робота виконана невірно або взагалі не виконана - 0 балів.

2.4. Виконання та захист графічних робіт оцінюються у 5 балів:
- бездоганно виконана робота, відмінна графіка – 5 балів;
- є певні недоліки у виконанні, хороша графіка, порушення графіку здачі до 2-3 тижнів – 4 бали;
- є значні недоліки у виконанні , задовільна графіка – 3 бали;

2.5. Виконання розрахунково-графічної роботи оцінюються у 19 балів::
- бездоганно виконана робота - 19 балів;
- є не суттєві недоліки у виконанні роботи - 16 балів;
- є суттєві недоліки у виконанні роботи – 11,4 балу;
- робота виконана невірно або взагалі не виконана - 0 балів.

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

Умовою першого календарного контролю є отримання не менше 16 балів та виконання і захист чотирьох тем у робочому зошиті, трьох графічних робіт, отримання позитивної оцінки з чотирьох програмованих контрольних робіт. Умовою другого календарного контролю є отримання не менше 47 балів та виконання і захист семи тем у зошиті, восьми графічних робіт, отримання позитивної оцінки з шести програмованих контрольних робіт. Умовою отримання заліку є виконання та захист розрахунково-графічної роботи, задач у робочому зошиті з 7 тем курсу, 9 графічних робіт, отримання позитивних оцінок з 6 програмованих контрольних робіт та модульної контрольної роботи.

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

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Здача заліку проходить по білетам. Білет складається з двох задач. Умова першої задачі включає навчальний матеріал, який вивчається у першій теоретичній частині курсу. Перевіряються знання володіння методами проєкціювання та методами спрощення розв'язку задач курсу. Друга задача комплексна. Перевіряються отримані компетентності моделювання геометричних об'єктів, вміння застосовувати вимоги стандартів при оформленні конструкторської документації.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено: доцентом кафедри нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки к.т.н. Залеським С.В.

Ухвалено кафедрою НГІКГ (протокол № 8 від 14.12.2024)

Погоджено Методичною комісією механіко-машинобудівного інституту

(протокол №5 від 20.12.2024)