



ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>18. Виробництво та технології</i>
Спеціальність	<i>186. Видавництво та поліграфія</i>
Освітня програма	<i>186. Технології друкованих і електронних видань</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)/дистанційна/змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 курс, осінній</i>
Обсяг дисципліни	<i>3 (90)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Осінній семестр – залік</i>
Розклад занять	<i>Осінній семестр: лекція – раз на два тижні (18 годин); практичні заняття – кожний тиждень (36 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: старший викладач, Міхлевська Наталія Вікторівна, natavikmih@gmail.com, 067 645 97 65¹ Telegram: @NataliyaMihlevskaya Практичні заняття: старший викладач, Міхлевська Наталія Вікторівна, natavikmih@gmail.com, 067 645 97 65²</i>
Розміщення курсу	https://do.ipu.kpi.ua/course/view.php?id=2870

Програма навчальної дисципліни

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

Основною метою викладання дисципліни «Інженерна графіка» є формування у студентів компетентностей системи базових знань з основних розділів курсу, отримання досвіду роботи та застосування методів геометричного моделювання просторових форм із застосуванням вимог стандартів.

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).

В результаті вивчення дисципліни «Інженерна графіка» студенти отримують такі компетентності:

загальні:

1. здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК 1);
2. знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК 2)
3. здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК 3);
4. здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні (ЗК 9);
5. здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя (ЗК 10).

фахові:

1. здатність приймати обґрунтовані рішення стосовно процесів, притаманних всім етапам виробництва друкованих і електронних видань, паковань, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії (ФК1);
2. здатність застосовувати методи і засоби побудови зображення та його тривимірне моделювання. (ФК10);
3. здатність застосовувати відповідні математичні, наукові і технічні методи (ФК2);

програмні результати навчання:

1. застосовувати теорії та методи математики, фізики, хімії, інженерних наук, економіки для розв'язання складних задач і практичних проблем видавництва і поліграфії (ПРО1);
2. знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання теоретичних і практичних задач видавництва і поліграфії (ПРО2);

Вище зазначені компетентності та програмні результати навчання дисципліни «Інженерна графіка» забезпечуються завдяки знанням студентів:

- основ нарисної геометрії і інженерної графіки;
- основ геометричного моделювання;
- тенденцій розвитку сучасних інформаційних технологій;
- методики розроблення проектно-конструкторської документації згідно вимог стандартів.

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

Дисципліна закладає основи для вивчення інших дисциплін: інформаційних основ електроніки; основ конструювання в електроніці; інформатики; техніки вимірювань; аналітичної геометрії; вищої математики; технології віртуальних приладів; курсового і дипломного проектування, ін., а також з дисциплін, які передбачають вміння створювати і оформляти традиційні проєкційні та електронні кресленики виробів за допомогою сучасних САПР, геометричного та комп'ютерного 3d моделювання об'єктів електронної апаратури з циклу дисциплін професійно-практичної підготовки студентів, які навчаються на старших курсах.

3. Зміст навчальної дисципліни Інженерна та комп'ютерна графіка. Основи геометричного моделювання.

2. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Методи проєкціювання

Тема 1.1. Методи проєкціювання. Центральне і паралельне проєкціювання. Проєкціювання точки. Комплексне креслення точки. Способи побудови третьої проєкції точки. Положення точок відносно площин проєкцій. Пряма і обернена задачі.

Тема 1.2. Задання прямої на епюрі. Прямі особливого положення: рівня і проєкціюючі. Пряма загального положення. Належність точки до прямої. Поділ відрізка прямої у заданому відношенні. Метод заміни площин проєкцій. Основні задачі методу заміни площин проєкцій на прикладі відрізка прямої загального положення. Взаємне положення двох прямих.

Тема 1.3. Проєкціювання площини. Задання площини на епюрі. Площини особливого положення: рівня і проєкціюючі. Слід-проєкція площини особливого положення. Площини загального положення. Належність прямої і точки площині. Визначення натуральної величини плоскої фігури. Паралельність площин. Перетин площин особливого положення. Перетин площин загального і особливого положення. Криві лінії. Проєкціювання кола.

Розділ 2. Геометричне моделювання поверхонь

Тема 2.1. Поверхні. Способи задання поверхонь, їх визначення, класифікація. Лінійчасті поверхні, які розгортаються і не розгортаються. Поверхні обертання. Побудова точок і ліній на поверхні, умови їх належності поверхні.

Тема 2.2. Аксонометрія. Аксонометрична проєкція точки. Прямокутні ізометрія та диметрія. Аксонометричні проєкції кіл, які паралельні основним площинам проєкцій, в прямокутній ізометрії та диметрії і заміна їх чотирьохцентровими овалами. Штриховка розрізів в аксонометричних проєкціях.

Тема 2.3. Перетин поверхонь площиною.

Загальна методика перетину поверхонь площиною. Побудова лінії (фігури) перетину поверхонь другого порядку площинами особливого положення. Визначення натуральної величини фігури перетину. Розгортки.

Тема 2.4. Одинарне проникання. Загальна методика розв'язку задач на одинарне проникання поверхонь симетричними і несиметричними горизонтальними «вікнами».

Тема 2.5. Подвійне проникання. Загальна методика розв'язку задач на подвійне проникання поверхонь горизонтальними вікнами.

Тема 2.6. 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. Система стандартів ЄСКД – основні положення. Формати. Масштаби. Лінії. Шрифти. Геометричне креслення. Спряження геометричних елементів. Основні вимоги до нанесення розмірів на креслену.

Тема 3.2. Проєкційний 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 3.3. Ескізи і робочі кресленики деталей. Нарізь. Класифікація нарізей. Зображення та позначення нарізі на креслену. Деталь з наріззю. Чистота поверхні деталі. Параметри шорсткості поверхні. Умовності позначення шорсткості на креслену.

Тема 3.4. Ескізи і робочі кресленики деталей. Деталь з наріззю. Чистота поверхні деталі. Параметри шорсткості поверхні. Умовності позначення шорсткості на креслениках.

Тема 3.5. Деталь типу «вал». Особливості вибору головного виду. Конструктивні та технологічні елементи.

Тема 3.6. Складальний кресленник. З'єднання нарізеві: болтом, гвинтом, шпилькою, призначення, види, особливості, розрахунок довжини кріпильних деталей, зображення та позначення на кресленні. Складання та оформлення специфікації.

.Навчальні матеріали та ресурси

Основна література

1. 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. -Львів: Піча Ю.В.; К.: Каравела; Львів: Новий світ - 2000. - 284.
2. 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
3. Ванін В.В, Перевертун В.В, Надкернична Т.М. та ін. Інженерна та комп'ютерна графіка. К.: Вид.гр.ВНУ, 2009. — 400 с.

Додаткова література

4. Михайленко В.Є., Ванін В.В., Ковальов С.М. Інженерна та комп'ютерна графіка. — К.: Каравела, 2012. — 363 с.
5. Хаскін А.М. Креслення. — К.: Вища шк., 1985. — 440 с.
6. 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

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

Інформаційний ресурс

7. Комплекс методичних матеріалів. Навчальна платформа дистанційного навчання «Сікорський»: <https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=2870>
8. Комплекс методичних матеріалів. Навчальна платформа дистанційного навчання «Сікорський»: <https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=3187>
9. Бібліотека <ftp://77.47.180.135/>.
10. Методична документація сайту кафедри сторінка [Навчальна та методична література: http://nq-kq.kpi.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=37:2010-06-05-04-40-02&catid=71:narisnauch1&Itemid=13](http://nq-kq.kpi.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=37:2010-06-05-04-40-02&catid=71:narisnauch1&Itemid=13)

Навчальний контент

4. 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 Zoot 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	<p>Тема 1.1. Вступ. Проекціювання точки. <i>Лекція 1. Вступ. Проекціювання точки.</i> Предмет і задачі курсу. Його місце в комплексі дисциплін з інженерної підготовки бакалаврів і магістрів енергетичної галузі. Комплексний кресленик точки. Способи побудови третьої проекції точки. Положення точок відносно площин проекцій. Пряма і обернена задачі. Дидактичні засоби: https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=2870 робочий зошит http://ela.kpi.ua/handle/123456789\6764 Рекомендована література: [1], розд.2, стор.55,56,60, [4] стор.6-7. СРС: Виконання домашніх завдань у робочому зошиті за даною темою</p>
2	<p>Тема 1.2. Проекціювання прямої лінії. Метод заміни площин проекцій. <i>Лекція 2. Проекціювання прямої.</i> Комплексний кресленик 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: https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=2870 робочий зошит http://ela.kpi.ua/handle/123456789\6764 Рекомендована література: [1], розд.2, стор.55,56,60, [4] стор.7-11. СРС: Виконання домашніх завдань у робочому зошиті за даною темою</p>
3	<p>Тема 1.3. Проекціювання площини. <i>Лекція 3. Проекціювання площини та кола.</i> 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: https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=2870 робочий зошит http://ela.kpi.ua/handle/123456789\6764 Рекомендована література: [1], розд.2, стор.65, [4] стор.12-16. СРС: Виконання домашніх завдань у робочому зошиті за даною темою</p>
4	<p>Тема 1.4. Криві лінії і поверхні. <i>Лекція 4. Криві лінії і поверхні.</i> Класифікація кривих ліній. Способи задання поверхонь, їх класифікація, визначники поверхонь. Поверхні обертання. Побудова точок і ліній на поверхнях. Дидактичні засоби: https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=2870 робочий зошит http://ela.kpi.ua/handle/123456789\6764 Рекомендована література: [1], розд.7, стор.212, [4] стор.17-20. СРС: Виконання домашніх завдань у робочому зошиті за даною темою</p>

5	<p>Тема 1.5. Аксонометрія. <i>Лекція 5. Аксонометричні проєкції.</i> Види аксонометрії. Аксонометрична проєкція точки. Прямокутні ізометрія і диметрія. Коефіцієнти спотворення. Побудова кола в аксонометрії. Способи побудови овалів. Аксонометричне зображення геометричної моделі. Дидактичні засоби: https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=2870 робочий зошит http://ela.kpi.ua/handle/123456789\6764 Рекомендована література: [1], розд.9, стор.271, [4] стор.21-27. СРС: Виконання завдань у робочому зошиті за даною темою</p>
6	<p>Тема 2.1. Перетин поверхонь площиною. <i>Лекція 6. Перетин поверхонь площиною.</i> 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: https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=2870 робочий зошит http://ela.kpi.ua/handle/123456789\6764 Рекомендована література: [1], розд.9, стор.271, [4] стор.28-32. СРС: Виконання домашніх завдань у робочому зошиті за даною темою</p>
7,8	<p>Тема 2.2. Побудова одинарного проникання. <i>Лекція 8. Одинарне проникання поверхонь. Вигляди та розрізи на креслениках.</i> Загальна методика розв'язку задач на одинарне проникання поверхонь. Дидактичні засоби: https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=2870 робочий зошит http://ela.kpi.ua/handle/123456789\6764 Рекомендована література: [1], розд.10, стор.288, [4] стор.34-36. СРС: Виконання домашніх завдань у робочому зошиті за даною темою</p>
9	<p>Тема 2.3. Перетин поверхонь <i>Лекція 9. Перетин поверхонь.</i> Окремі випадки перетину поверхонь, використання посередників - площин загального положення, сфер. Теорема Монжа. Висновки теореми Монжа. Окремі випадки перетину поверхонь, використання посередників - сфер зі змінним центром. Дидактичні засоби: https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=2870 робочий зошит http://ela.kpi.ua/handle/123456789\6764 Рекомендована література: [1], розд.10, стор.294, [4] стор.41-43. СРС: Виконання домашніх завдань у робочому зошиті за даною темою</p>

Практичні заняття

Назва практичного заняття	Кількість ауд.год.
Тема 1.1. Вступ. Проєціювання точки. <i>Практичне заняття 1. Вступ. Проєціювання точки.</i>	2

<p>Розглядаються задачі на побудову комплексного кресленику точки, положення точок відносно площин проєкцій та геометричних елементів фігур.</p> <p>Дидактичні засоби: Робочий зошит (теоретичні відомості за темою лекції та умови до домашніх вправ та аудиторних задач).</p> <p>Рекомендована література: [1], розд.2, стор.55,56,60.</p> <p>СРС: Виконання домашніх завдань у робочому зошиті за даною темою [5] стор.10.</p>	
<p>Тема 1.2. Проеціювання прямої лінії. Метод заміни площин проєкцій.</p> <p><u>Практичне заняття 2. Проеціювання прямої.</u></p> <p>Розглядаються задачі на побудову комплексного кресленику прямої; визначення натуральної величини відрізка прямої загального положення методом заміни площин проєкцій; побудову просторових геометричних фігур.</p> <p>Дидактичні засоби: Робочий зошит (теоретичні відомості за темою лекції та умови до домашніх вправ та аудиторних задач; індивідуальні завдання першого епюру).</p> <p>Рекомендована література: [1], розд.2, стор.55,56,60.</p> <p>СРС: Виконання домашніх завдань у робочому зошиті за даною темою [5] стор.11. Виконання індивідуального завдання першого епюру.</p>	2
<p>Тема 1.3. Проеціювання площини.</p> <p><u>Практичне заняття 3. Проеціювання площини та кола.</u></p> <p>Розглядаються задачі на побудову належності прямої і точки площині; перетворення площини загального положення в проєкціюючу і рівня; проєціювання кола, яке розташоване в площинах окремого та загального положення.</p> <p>Дидактичні засоби: Робочий зошит (теоретичні відомості за темою лекції та умови до домашніх вправ та аудиторних задач).</p> <p>Рекомендована література: [1], розд.2, стор.65.</p> <p>СРС: Виконання домашніх завдань у робочому зошиті за даною темою [5] стор. 17. Виконання індивідуального завдання першого епюру</p>	2
<p>Тема 1.3. Проеціювання площини.</p> <p><u>Практичне заняття 4. Проеціювання площини.</u></p> <p>Виконуються підготовчі завдання до виконання індивідуального завдання першого епюру.</p> <p>Дидактичні засоби: Робочий зошит (теоретичні відомості за темою лекції та умови до індивідуальних завдань першого епюру).</p> <p>Рекомендована література: [1], розд.2, стор.65, [4] стор.12-16.</p> <p>СРС: Виконання індивідуального завдання першого епюру.</p>	2
<p>Тема 1.4. Криві лінії і поверхні.</p> <p><u>Практичне заняття 5. Криві лінії і поверхні.</u></p> <p>Розглядаються задачі на побудову точок і ліній на поверхнях обертання. Будуються проєкційні кресленики поверхонь обертання.</p> <p>Дидактичні засоби: Робочий зошит (теоретичні відомості за темою лекції та умови до домашніх вправ та аудиторних задач; індивідуальні завдання третього епюру).</p>	2

<p>Рекомендована література: [1], розд.7, стор.212 , [4] стор.17-20. СРС: Виконання домашніх завдань у робочому зошиті за даною темою [5] стор. 22-23.</p>	
<p>Тема 1.5. Аксонометрія. <u>Практичне заняття 6. Аксонометричні проєкції.</u> Розглядаються задачі на побудову деталей в прямокутній ізометрії та фронтальній косокутній ізометрії. Способи побудови овалів. Виконання вирізів та штрихування перерізів. Дидактичні засоби: Робочий зошит (теоретичні відомості за темою лекції та умови до домашніх вправ та аудиторних задач; індивідуальні завдання другого епюру). Рекомендована література: [1], розд.9, стор.271 , [4] стор.21-27. СРС: Виконання завдань у робочому зошиті за даною темою [5] стор.30. Виконання індивідуальних завдань другого епюру.</p>	2
<p>Тема 2.1. Перетин поверхонь площиною. <u>Практичне заняття 7. Перетин поверхонь площиною. Розгортки.</u> Виконуються задачі на побудову лінії (фігури) перетину поверхонь площинами окремого і загального положення. Дидактичні засоби: Робочий зошит (теоретичні відомості за темою лекції та умови до домашніх вправ та аудиторних задач). Рекомендована література: [1], розд.9, стор.271 , [4] стор.28-32. СРС: Виконання домашніх завдань у робочому зошиті за даною темою [5] стор.36. Виконання індивідуальних завдань третього епюру</p>	2
<p>Тема 2.2. Одинарне проникання. <u>Практичне заняття 8. Одинарне проникання поверхонь. Види та розрізи на креслениках.</u> Виконуються задачі на побудову ліній одинарного проникання поверхонь симетричними та несиметричними горизонтальними вікнами. Дидактичні засоби: Робочий зошит (теоретичні відомості за темою лекції та умови до домашніх вправ та аудиторних задач). Рекомендована література: [1], розд.10, стор.288 , [4] стор.36-38. СРС: Виконання домашніх завдань у робочому зошиті за даною темою [5] стор.42. Виконання індивідуальних завдань п'ятого епюру.</p>	2
<p>Тема 2.3. Перетин поверхонь. <u>Практичне заняття 9. Перетин поверхонь.</u> Виконуються задачі на побудову ліній перетину двох поверхонь другого порядку за допомогою 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 , [4] стор.41-43. СРС: Виконання домашніх завдань у робочому зошиті за даною темою[5] стор.47.</p>	2
<p>Тема 3.1. Система стандартів ЄСКД - основні положення. <u>Практичне заняття 10. Система стандартів ЄСКД - основні положення</u></p>	2

<p>Вступ. Загальні правила оформлення креслеників. Система стандартів ЄСКД. Формати, масштаби, лінії, шрифти, нанесення розмірів.</p> <p>Дидактичні засоби: таблиці довідкові, карти методичні, зразки робіт.</p> <p>Рекомендована література: [3], ГОСТ 2.301-68.-ГОСТ 2.304-80, ГОСТ 2.307-68</p> <p>СРС: Опрацювання матеріалів лекції. Виконання креслеників плоских деталей. "Геометричне креслення"</p>	
<p>Тема 3.2. Проекційний кресленик.</p> <p>Зображення: види, розрізи, перерізи. Нанесення розмірів.</p> <p><u>Практичне заняття 11,12.</u> Зображення: види, розрізи, перерізи.. Нанесення розмірів</p> <p>Загальні положення зображення геометричних форм на креслениках з урахуванням стандартів. Особливості зображення зовнішніх та внутрішніх форм геометричної моделі. Застосування видів, розрізів та перерізів. Поняття, призначення, класифікація, особливості розташування і позначення на креслениках. Принципи вибору типу та кількості необхідних зображень на кресленику. Вибір головного виду. Суміщення частини виду і розрізу. Умовності і спрощення при виконанні зображень. Нанесення розмірів. Розміри положення і форми. Приклади виконання.</p> <p>Дидактичні засоби: таблиці довідкові, карти методичні, зразки робіт, дерев'яні моделі.</p> <p>Рекомендована література: [3], ГОСТ 2.305-68.</p> <p>СРС: Опрацювання матеріалів лекції. Виконання проекційного кресленика дерев'яної моделі. "Розрізи прості"</p>	4
<p>Тема 3.2. Проекційний кресленик.</p> <p>Зображення: види, складні розрізи, перерізи. Нанесення розмірів.</p> <p><u>Практичне заняття 13.</u> Зображення: види, складні розрізи, перерізи</p> <p>Поняття, призначення, класифікація. Особливості виконання ступінчастих та ламаних розрізів, розташування і позначення на креслениках. Нанесення розмірів. Поняття баз.</p> <p>Дидактичні засоби: таблиці довідкові, карти методичні, карти завдань, зразки робіт .</p> <p>Рекомендована література: [3], ГОСТ 2.305-68.</p> <p>СРС: Опрацювання матеріалів лекції. Виконання проекційного кресленика моделі, що задана двома видами. "Розрізи складні"</p>	2
<p>Тема 3.3. Робочі кресленики та ескізи деталей.</p> <p><u>Практичне заняття 14.</u> Нарізь та її класифікація.</p> <p>Конструктивні і технологічні елементи деталей. Нарізь, її призначення. Класифікація нарізі. Зображення і позначення нарізі на креслениках.</p> <p>Дидактичні засоби: таблиці довідкові, карти методичні, деталі.</p> <p>Рекомендована література: [3, 7], розд.3, 4, 5, стор.26-78.</p> <p>СРС: Опрацювання матеріалів лекції.</p>	2
<p>Тема 3.3. Робочі кресленики та ескізи деталей.</p> <p><u>Практичне заняття 15.</u> Ескізи та робочі кресленики деталей. Деталь типу «Гайка накидна»</p> <p>Загальні вимоги до робочих креслеників деталей. Ескізи: етапи розробки. Послідовність виконання ескізів. Позначення матеріалів та шорсткості</p>	2

<p>поверхонь на ескізах та креслениках. Конструктивні і технологічні елементи деталей. Загальні правила нанесення розмірів. Ескіз деталі типу «Гайка накидна». Побудова на кресленику лінії перетину поверхні фаски з гранями гайки..</p> <p>Дидактичні засоби: таблиці довідкові, карти методичні, карти завдань, зразки робіт, деталі за варіантами.</p> <p>Рекомендована література: [1], розд.10, стор.294.</p> <p>СРС: Опрацювання матеріалів лекції. Виконання ескізу деталі з наріззю.</p>	
<p>Тема 3.3. Робочі кресленики та ескізи деталей.</p> <p><u>Практичне заняття 16.</u> Ескізи та робочі кресленики деталей. Деталь типу «Вал».</p> <p>Особливості виконання ескізів деталей типу «Вал». Конструктивні і технологічні елементи деталей. Загальні правила нанесення розмірів. Ескіз деталі типу «Вал». Побудова перерізів.</p> <p>Дидактичні засоби: таблиці довідкові, карти методичні, карти завдань, зразки робіт, деталі за варіантами.</p> <p>Рекомендована література: [1], розд.9, стор.271.</p> <p>СРС: Опрацювання матеріалів лекції. Виконання ескізу деталі типу «Вал».</p>	2
<p>Тема 3.4. Конструктивні елементи складальних одиниць.</p> <p><u>Практичне заняття 17.</u> Нарізеви з'єднання.</p> <p>З'єднання за допомогою гвинтів, шпильок, та болтів. Розрахунок довжин кріпільних засобів за варіантами. Складання умовних позначень.</p> <p>Складання спеціфікації.</p> <p>Дидактичні засоби:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ таблиці довідкові, карти методичні, карти завдань, зразки робіт; ▪ методичні вказівки <p>Рекомендована література: [4], стор.228-247, стор. 305-310. [4], розд.21, стор.328-343. [4], розд.23, стор.379-380.</p> <p>СРС: Побудова кресленика нарізових з'єднань. Нанесення номерів позицій.. Складання спеціфікації.</p>	2
<p><u>Практичне заняття 18.</u> Залік</p>	2

5. 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 заліку.

Політика та контроль

6. 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.).

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

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) (4 ПК);
- виконання та захист графічних робіт (РГ) (10 завдань);

2. Критерії нарахування балів:

2.1. Виконання завдань у робочому зошиті оцінюється у 2 бали за такими критеріями:

- бездоганно виконана робота, відмінна графіка, вчасно здана робота – 2 балів;
- є певні недоліки у виконанні, хороша графіка, порушення графіку здачі до 2-3 тижнів – 1 бали;
- є значні недоліки у виконанні, задовільна графіка, невчасно здана робота – 0 бали;

2.2. Програмований контроль (ПК) (4 ПК);

- бездоганно виконана робота – 5 балів;
- є певні недоліки у виконанні – 3 бали;
- є значні недоліки у виконанні – 2 бали;

2.3. Виконання та захист графічних робіт:

- Геометричне креслення, 3 епюри: Метод заміни площин проєкцій. Перетин поверхні площиною. Одинарне проникання; специфікація до складального кресленника бездоганно виконана робота, відмінна графіка – оцінюється по 5 балів;
- є певні недоліки у виконанні, хороша графіка, порушення графіку здачі до 2-3 тижнів – 3 бали;
- є значні недоліки у виконанні, задовільна графіка – 2 бали;
- Розрізи прості, Розрізи складні, Гайка накидна, Вал, З'єднання нарізеві - бездоганно виконана робота, відмінна графіка оцінюються по 10 балів.
- є певні недоліки у виконанні, хороша графіка, порушення графіку здачі до 2-3 тижнів – 8 балів;

- є значні недоліки у виконанні , задовільна графіка – 6 балів;
- заохочувальні бали – 1 бал.

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

Умовою першого календарного контролю є отримання не менше 25 балів та виконання і захист трьох тем у робочому зошиті, трьох графічних робіт, отримання позитивної оцінки з двох програмованих контрольних робіт. Умовою другого календарного контролю є отримання не менше 45 балів та виконання і захист п'яти тем у зошиті, шести графічних робіт, отримання позитивної оцінки з чотирьох програмованих контрольних робіт. Умовою отримання заліку є виконання задач у робочому зошиті з 7 тем курсу, 10 графічних робіт, отримання позитивних оцінок з чотирьох програмованих контрольних робіт

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

8. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Задача 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: старшим викладачем кафедри нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки Міхлевською Н.В.

Ухвалено кафедрою НГІКГ (протокол № 6 від 25.05.2023)

Погоджено Методичною комісією НН ВПІ (протокол №6 від 16.06.2023)

Погоджено Вченою Радою ННВПІ (протокол № 11 від 26.06.2023)