



ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ-2. АВТОМАТИЗАЦІЯ ОБРОБКИ ГРАФІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>14 Електрична інженерія</i>
Спеціальність	<i>142 Енергетичне машинобудування</i>
Освітня програма	<i>142. Інженерія і комп'ютерні технології теплоенергетичних систем</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна(денна) /дистанційна/змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 курс, весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>2,5 (75)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>залік</i>
Розклад занять	<i>лекція – 1 раз на два тижні (18 годин); лабораторні заняття – 1 раз на тиждень (36 годин).</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<p>Лектор: <i>старший викладач, Лазарчук Маргарита Валентинівна,</i> mlazarchuk@ukr.net 099-421-61-84</p> <p>Практичні заняття: <i>старший викладач, Лазарчук Маргарита Валентинівна,</i> mlazarchuk@ukr.net 099-421-61-84 <i>професор, Волоха Микола Петрович,</i> volmp@i.ua <i>старший викладач, Шепель Ганна Сергіївна,</i> martynenko.hanna@gmail.com</p> <p><i>Кафедра нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки (корп. 7, ауд. 815), http://geometry.kpi.ua/ Телефон:+380 44 204 94 46</i></p>
Розміщення курсу	

Програма навчальної дисципліни

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

Основною метою викладання дисципліни «Інформаційні технології-2. Автоматизація обробки графічної інформації» 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.

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 презентаціями лекційного матеріалу та відео уроками, які демонструють алгоритми виконання лабораторних робіт кожної з тем дисципліни, 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 «Інформаційні технології-2. Автоматизація обробки графічної інформації» студенти отримують такі компетентності:

загальні:

1. ЗК 7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
2. ЗК 9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

програмні результати навчання:

1. ПРН 4. Застосовувати інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до спеціальності 142 Енергетичне машинобудування; обирати і застосовувати додатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень.
2. ПРН 6. Розробляти і проектувати вироби в галузі енергетичного машинобудування, процеси і системи, що задовольняють встановленим вимогам, які можуть включати обізнаність про нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти; обрання і застосовування адекватної методології проектування (ПР6).
3. ПРН 10. Використовувати навички та вміння планувати і виконувати експериментальні дослідження за допомогою інструментальних засобів (вимірювальних приладів), оцінювати похибки проведення досліджень, робити висновки.
4. ПРН 11. Розуміння застосовуваних методик проектування і дослідження, а також їх обмежень відповідно до спеціалізацій спеціальності 142 Енергетичне машинобудування (ПР 11)
5. ПРН 13. Використовувати обладнання, матеріали та інструменти, інженерні технології і процеси, а також розуміння їх обмежень відповідно до спеціалізацій спеціальності 142 Енергетичне машинобудування.
6. ПРН 14. Застосовувати норми інженерної практики відповідно до спеціалізацій спеціальності 142 Енергетичне машинобудування.

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

Дисципліна базується на дисциплінах: інженерна графіка, математика, інформаційні технології-1. Основи інформатики та програмування, закладає основи для вивчення інших дисциплін: технології комп'ютерного моделювання, курсової роботи з основ конструювання; курсового і дипломного проектування, ін. , а також з дисциплін, які передбачають вміння створювати і оформляти традиційні проєкційні та електронні кресленники виробів за допомогою сучасних САПР, геометричного та комп'ютерного 3d моделювання об'єктів теплоенергетичного обладнання з циклу дисциплін професійно-практичної підготовки студентів, які навчаються на старших курсах.

3. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Створення та редагування робочих кресленників деталей.

Тема 1.1. Призначення та характеристика САПР. Характеристика графічного редактора AUTOCAD. Актуальність проблеми автоматизації процесу проектування. Особливості систем

AUTOCAD, їх місце серед інших систем, можливості цих систем. Основні ідеї та підходи, що використовуються в AUTOCAD.

Можливості системи. Вікно системи. Типи документів. Відкриття та створення нових документів. Інтерфейс системи. Головне меню. Інструментальні панелі. Панель швидкого доступу. Строка повідомлень. Панель параметрів.

Керування масштабом зображення у вікні документа. Керування курсором. Прив'язки.

Тема 1.2. Основні геометричні об'єкти. Завдання точок на полі креслення. Побудова допоміжних прямих ліній, відрізків, кіл та їх дуг за різними умовами.

Команди створення та редагування графічних примітивів. Побудова фасок та округлень. Ввід еліпсів, сплайн-кривих, ламаних, прямокутників та правильних багатокутників. Створення штриховки перерізів. Алгоритми побудови відрізків, кіл та їх дуг за різними умовами.

Тема 1.3. Створення шарів та керування ними. Мета створення шарів.

Керування шарами. Властивості графічних примітивів

Тема 1.4. Редагування креслеників. Засоби редагування креслеників у системі „AUTOCAD”.

Редагування креслеників за допомогою переміщення зображень мишею. «Гарячі ручки». Переміщення, масштабування, дзеркальне відображення, поворот та копіювання об'єктів за різними алгоритмами. Деформування об'єктів, модифікації цей команди. Модифікації команд підрівнювання об'єктів та вирізання їх частки, розподіл об'єктів на частини. Приклади застосування команд підрівнювання та вирізання частки об'єктів.

Тема 1.5. Створення текстових та розмірних стилів.

Тема 1.6. Нанесення та редагування розмірів. Створення та редагування тексту та його параметрів. Таблиці. Групи розмірів. Панель параметрів розмірів. Діалогове вікно значення розмірного напису. Особливості створення різних типів розмірів. Нанесення знаків шорсткості. Позначення видів та перерізів. Позначення осевих ліній кіл та інших фігур. Редагування розмірів. Варіанти нанесення лінійних розмірів.

Розділ 2. Створення та редагування просторових твердотільних моделей виробів.

Тема 2.1. Створення параметричних креслеників. Відмінності звичайних та параметричних креслеників, переваги та недоліки параметричних креслеників. Налаштування режимів параметризації. Автоматизоване завдання залежностей та обмежень для об'єктів креслеників. Завдання зв'язків та обмежень на будь-якому етапі створення креслеників. Створення таблиці залежностей та обмежень.

Команда „Показати та знищити обмеження”. Фіксація точок. Фіксація розмірів. Ввід та редагування рівнянь. Параметризація кресленика «Плоский контур».

Тема 2.2. Тривимірне моделювання.

Поняття тримірного моделювання. Аналіз структури моделі. Засоби побудови елементів моделі. Побудова первісного контура та застосування операцій для створення просторових елементів. Керування властивостями моделі.

Побудова видів, розрізів та перерізів за просторовою моделлю. Редагування зображень.

Побудова просторових моделей деталей та складальних одиниць.____

Розділ 3. Схеми теплові.

3.1. Правила виконання теплових схем. Загальні вимоги до схем.

3.2. Умовні графічні позначення (УГП) елементів в теплових схемах. Літеро-цифрові позиційні позначення елементів теплових схем. Складання переліку елементів теплової схеми. Умовні

позначення робочого середовища в тепловій схемі. Текстова інформація на схемах. Заповнення основного напису теплової схеми.

3.3. Побудова теплових схем. Огляд засобів AUTOCAD для виконання теплових схем. Групи. Створення груп. Редагування груп. Блоки. Створення блоків Атрибути блоків. Вставка блоків. Створення інструментальних палітр бібліотеки блоків. Порівняння груп та блоків. Спільні властивості груп і блоків. Відмінності груп від блоків.

3.4. Користувальницькі типи ліній. Створення простого типу ліній. Створення типу ліній з відрізків та точок. Створення типу ліній, які містять текст. Створення складного типу ліній.

3.5. Порядок виконання теплової схеми. Приклад завдання та виконання схеми теплової принципової. Послідовність виконання схеми теплової в AUTOCAD.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Основна література

1. Михайленко В.Є., Ванін В.В., Ковальов С.М. Інженерна графіка . - К., Каравела, 2008 – 272с.

2. Ванін В.В., Перевертун В.В., Надкернична Т.М. Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі AutoCAD. - К., Каравела, 2005 – 336 с.

3. Т. М. Надкернична, О. О. Лебедєва, Г. А. Вірченко, О. М. Гумен САПР в інженерній графіці: Схеми теплові [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 144 «Теплоенергетика» /; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 4,69 МБ Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 87 с.

4. Ванін В.В. Оформлення конструкторської документації: Навч. посіб. 4-е вид / В.В. Ванін, А.В. Блюк, Г.О. Гнітецька. К.: Каравела, 2013. 160 с. http://ngkg.kpi.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=208:oformlennjavanin&catid=2:vani n&Itemid=5.

5. Методичні вказівки з геометричного та проєкційного креслення Укладач Г.М. Коваль. К.: НТУУ "КПІ", 2014. 36 с. http://ng-kg.kpi.ua/files/metod_kovalj.pdf.

6. Надкернична Т.М. Курс комп'ютерної графіки в середовищі AutoCAD. Теорія, приклади, завдання [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ...; КПІ ім. Ігоря Сікорського.- Електронні текстові дані.- Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020.-191 с. http://ngkg.kpi.ua/files/Literature/Autocad_2020_Nadkernichnaya_Lebedeva.pdf

7. Ванін В.В., Перевертун В.В., Надкернична Т.О. Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі AutoCAD Навч. посібник.-К.:Каравела,2005.-336с.

Зазначена література є в достатньому обсязі в бібліотеці КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Інформаційні ресурси

Короткий курс лекцій з інженерної графіки
<http://ela.kpi.ua/handle/123456789\6764>

Кампус <http://login.kpi.ua/>.

Бібліотека <ftp://77.47.180.135/>.

Методична документація сайту кафедри <http://ng-kg.kpi.ua/index.php?option=>

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Програмою навчальної дисципліни передбачено проведення лекцій та лабораторних занять. Методичною підтримкою вивчення курсу є використання інформаційного ресурсу, на якому представлено методичний комплекс матеріалів: лекційний курс з презентаціями кожної лекції та посиланням на відповідні розділи підручників; відео уроками, які демонструють алгоритми виконання лабораторних робіт кожної з тем дисципліни, варіанти завдань по темах курсу та методичні вказівки щодо їх виконання, розміщених на Навчальній платформі «Сікорський». У разі організації навчання у дистанційному режимі усі ці матеріали можуть бути використані при проведенні лекційних, 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.

Лекції

Метою проведення лекцій є розкриття основних положень тем, досягнень науки, з'ясування невирішених проблем, узагальнення досвіду роботи. Крім того, надання рекомендацій щодо використання основних висновків за темами на практичних заняттях, а також надання студентам роз'яснення складних для сприйняття понять, мотивування їх до подальшого навчання.

Теми лекцій за кредитним модулем:

Лекція 1. Вступ. Інтерфейс AutoCAD, робоче вікно, робочий простір, основні прийоми роботи, введення координат. Створення шаблону кресленника.

Лекція 2. Команди створення та редагування графічних примітивів.

Лекція 3. Параметризація в системі AutoCAD. Геометричні та розмірні залежності..

Лекція 4. Прийоми створення проєкційного кресленника в системі AutoCAD..

Лекція 5. 3D моделювання твердотільних об'єктів. Кінематичний спосіб побудови.

Способи редагування твердотільних об'єктів

Лекція 6. 3D моделювання твердотільних об'єктів. Спосіб побудови за допомогою базових геометричних форм. Керування системою координат користувача..

Лекція 7. Генерування інженерних видів на основі 3D моделі. Правила оформлення конструкторської документації. Зображення: види, розрізи, перерізи.

Лекція 8. Використання блоків для оформлення конструкторської документації. Основні види конструкторських документів. Побудова теплових схем. Огляд засобів AUTOCAD для виконання теплових схем.

Лекція 9. Налаштування інтерфейсу системи AUTOCAD згідно потреб користувача.

Лабораторні заняття

Метою лабораторних занять є поглиблене вивчення тем кредитного модуля, детальний розгляд студентами його окремих теоретичних положень та

формування вмінь і навичок їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання відповідно сформульованих завдань.

Приблизний перелік лабораторних занять :

1. Введення в САПР AUTOCAD, створення шаблону кресленника.
2. Робота з графічними примітивами. Робота з прив'язками. Креслення за шарами.
3. Команди редагування, команди керування зображенням. Робота з текстом
4. Нанесення розмірів. Використання шаблонів. Оформлення кресленника плоского контуру.
5. Створення контурів та областей.
6. Штрихування. Спряження.
7. Створення кресленника деталі (види, розрізи, нанесення розмірів) за допомогою операцій відстеження та об'єктних прив'язок.
8. Створення кресленника з використанням параметричних обмежень.
9. Моделювання тривимірних моделей способом виштовхування та обертання.
10. Використання місцевої системи координат користувача.
11. Моделювання тривимірних твердотільних моделей за допомогою базових геометричних тіл.
12. Генерування інженерних видів на базі тривимірних твердотільних моделей.
13. Побудова теплових схем. Огляд засобів AUTOCAD для виконання теплових схем.
14. Групи. Створення груп. Редагування груп.
15. Блоки. Створення блоків Атрибути блоків. Вставка блоків. Створення інструментальних палітр бібліотеки блоків.
16. Користувальницькі типи ліній. Створення простого типу ліній. Створення типу ліній з відрізків та точок. Створення типу ліній, які містять текст. Створення складного типу ліній.
17. Порядок виконання теплової схеми. Приклад завдання та виконання схеми теплової принципової. Послідовність виконання схеми теплової в AUTOCAD.
18. Залік.

Індивідуальні завдання

Для поглиблення вивчення навчального матеріалу дисципліни та набуття практичних навичок передбачені роботи за індивідуальними вихідними даними, метою яких є:

- закріплення теоретичних положень тем та розділів дисципліни;
 - перевірка рівня засвоєності знань, отриманих студентами на лекціях та практичних заняттях, а також під час самостійної роботи над курсом.
- За навчальним планом передбачено 6 лабораторних робіт комп'ютерного практикуму, які виконуються за змішаною системою (на практичних заняттях і самостійно):

- 1) «Контур плоский»
- 2) «Параметризований контур»
- 3) «Опора»
- 4) «Корпус» (3D модель)
- 5) «Гайка»
- 6) «Проекційний кресленник»

У процесі навчання окрім традиційних методів викладання нового матеріалу та контролю знань студентів застосовуються стратегії активного і колективного навчання, які визначаються наступними методами та технологіями:

- 1) елементи методів проблемного навчання: постановка проблеми та співбесіди про шляхи її вирішення під час лекційного викладення матеріалу;
- 2) особистісно-орієнтовані (розвиваючі) технології, засновані на активних

формах і методах навчання: проведення дискусій на теми найбільш результативних методів розв'язку аудиторних завдань та побудов робочих креслеників, вибір головного зображення, застосування розрізів для відтворення внутрішньої будови деталей;
3) інформаційно-комунікаційні технології, що забезпечують проблемно-дослідницький характер процесу навчання та активізацію самостійної роботи студентів: електронні презентації для лекційних занять, використання аудіо-, відео-підтримки навчальних занять.

6. Самостійна робота студента

Опрацювання матеріалів лекції.

Виконання індивідуальних завдань за варіантами.

На виконання кожного завдання відводиться два тижні.

Для організації самостійної роботи здобувача на практичних, лабораторних заняттях та при виконанні індивідуальних завдань розроблена відповідна методична документація. Це методичні вказівки та навчальні посібники, які охоплюють всі теми курсу, карти методичні, таблиці довідкові, варіанти індивідуальних завдань, зразки графічних робіт, тощо.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Вивчення навчальної дисципліни “ Інформаційні технології-2. Автоматизація обробки графічної інформації ” 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 лабораторному занятті, то йому слід відпрацювати матеріал цього заняття у інший час (з іншою групою, на консультації, самостійно,

використовуючи методичні матеріали, викладені на платформі дистанційного навчання Сікорський, відеозаписи, ін.).

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>

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.

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

Рейтинг здобувача з кредитного модуля складається з двох складових:

I. Стартова складова (60%) – формується як сума рейтингових балів, отриманих здобувачем за результатами заходів поточного контролю, заохочувальних та штрафних балів впродовж семестру.

II. Екзаменаційна складова (40%) – складається з балів, отриманих за виконання екзаменаційної роботи

Стартова складова

Поточний контроль:

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

- 1) 6 лабораторних робіт комп'ютерного практикуму;
- 2) МКР;
- 3) РГР;
- 4) заохочувальні бали. опитування за темою заняття, тощо

Система рейтингових балів

1. Практичні заняття.

2. Комп'ютерний практикум.

2.1. Лабораторні роботи з комп'ютерного практикуму (усього 60 балів) :

В ході самостійної роботи студенти виконують індивідуальні завдання:

- | | |
|------------------------------|-----------|
| 1) «Контур плоский» | 10 балів; |
| 2) «Опора» | 10 балів; |
| 3) «Корпус» (3D модель) | 10 балів; |
| 4) «Параметризований контур» | 10 балів; |
| 5) «Гайка» | 10 балів; |
| 6) «Проекційний кресленик» | 10 балів; |

Система рейтингових балів та критерій оцінювання:

- | | |
|--|------------|
| - повне самостійне виконання | 10 балів; |
| - самостійне виконання, незначні помилки | 7-9 балів; |
| - виконання з помилками, які виправляються під час консультації з викладачем | 4-6 балів; |
| - грубі помилки | 1-3 бали; |
| - невиконання | 0 балів |

3. РГР «Схема теплова»

(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.

Протягом семестру на практичних заняттях

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 балів |

Заохочувальні бали.

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

- за сумлінну роботу на лекціях 5 балів;
- за сумлінну роботу на практичних заняттях 5 балів.

Штрафні бали.

Робота, яку студент здав невчасно (із запізненням на тиждень і більше) без поважних причин, оцінюється з коефіцієнтом 1/2.

Максимальна сума балів, яку студент може набрати, складає 60:

Календарний контроль:

Проводиться двічі на семестр

I Атестація

За результатами 7 тижнів навчання студент максимально може набрати 16 балів. Студент отримує «зараховано» за результатами першої атестації (8-й тиждень), якщо його поточний рейтинг складає не менше 9 балів.

II Атестація

За результатами 13 тижнів навчання студент максимально може набрати 40 балів. На другій атестації (14-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менше 25 балів

Семестровий контроль: залік

Умовою допуску до заліку є виконання та захист

- розрахунково-графічної роботи,
- 6 лабораторних робіт комп'ютерного практикуму,
- отримання позитивної оцінки з модульної контрольної роботи.

Отримані рейтингові бали додаються та є стартовою складовою рейтингу здобувача з кредитного модуля:

Сума рейтингових балів, отриманих студентом протягом семестру, за умови зарахування РГР та лабораторних робіт, переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею (п.б). Якщо сума балів менша за 60, але РГР та лабораторні роботи зараховано, студент виконує залікову контрольну роботу. У цьому разі сума балів за виконання РГР, лабораторних робіт та залікову контрольну роботу переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою.

Залік

Залікова контрольна робота оцінюється із 35 балів. Контрольне завдання цієї роботи

складається з двох запитань з переліку, що наданий у Комплексу контрольних завдань до заліку.

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

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Невиконання умов допуску до семестрового контролю

Здобувачі вищої освіти, які не здали всі роботи та завдання комп'ютерного практикуму до заліку не допускаються

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено Професором кафедри нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки Волохою Миколою Петровичем, старшим викладачем кафедри нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки Лазарчук Маргаритою Валентинівною, старшим викладачем кафедри нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки Шепель Ганною Сергіївною.

Ухвалено кафедрою нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки (протокол № 10 від 11.06.2024р.)

Погоджено : Методичною комісією Інституту атомної та теплової енергетики (протокол №10 від 25.06.2024)