



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ІЗМАЇЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

СИЛАБУС навчальної дисципліни Інженерна та комп'ютерна графіка

1. Основна інформація про дисципліну

Тип дисципліни: вибіркова

Форма навчання: денна

Освітній ступінь: магістр

Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка

Спеціальність: 014 Середня освіта

Предметна спеціалізація: 014.10 Трудове навчання та технології

Освітня програма: Середня освіта: трудове навчання та технології

Рік навчання: 1

Семестр: 1

Кількість кредитів (годин): 4 (120 год.: 18– лекції; 22 – лабораторні; 80 – самостійна робота)

Мова викладання: українська

Посилання на курс в онлайн-платформі Moodle:

<http://moodle.idgu.edu.ua/moodle/course/view.php?id=679>

2. Інформація про викладача (викладачів)

ПІБ: Смирнова Ірина Михайлівна

Науковий ступінь, вчене звання, посада: доктор педагогічних наук, професор

Кафедра: математики, інформатики та інформаційної діяльності

Робочий e-mail: phd.smyrnova@gmail.com

Години консультацій на кафедрі: вівторок, 14.40-16.00

3. Опис та мета дисципліни

Дисципліна «Інженерна та комп'ютерна графіка» є обов'язковим компонентом підготовки здобувачів освітнього ступеня «магістр» та спрямована на формування і розвиток загальних і фахових компетентностей.

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» є сучасні системи креслення, сучасні графічні редактори та їх застосування в подальшій професійній діяльності вчителів технологій.

Мета і завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» є:

- розвиток просторового уявлення і уяви, конструктивно-геометричного мислення, здатності до аналізу і синтезу просторових форм і відносин на основі графічних моделей простору, практично реалізованих у вигляді креслень конкретних просторових об'єктів;
- формування знань і навичок, необхідних здобувачам для виконання і читання технічних креслень, складання конструкторської та технічної документації.

Передумови: «Нарисна геометрія і креслення», «Теорія та методика навчання технологій і креслення».

Міждисциплінарні зв'язки: «Тривимірна комп'ютерна графіка».

4. Результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної програми «Середня освіта: трудове навчання та технології».

5. Структура дисципліни

Перелік питань/завдань, що виносяться на обговорення/опрацювання	Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси
Тема 1. Основні поняття і визначення курсу «Інженерна та комп'ютерна графіка» (2 год). Загальні засади побудови креслення. Конструкторські документи. Єдина система конструкторських документів. Стандарти ЕСКД, ДСТУ. Оформлення креслень.	1. Інженерна комп'ютерна графіка : підручник / Р. А. Шмиг, В. М. Боярчук, І. М. Добрянський, В. М. Барабаш ; за заг. ред. Р. А. Шмига. – Львів : Український бестселер, 2012. – 600 с. 2. Цвіркун Л.І. Інженерна та комп'ютерна графіка. AutoCAD : навч. посіб. / Л.І. Цвіркун, Л.В. Бешта ; під. заг. ред. Л.І. Цвіркуна ; М-во освіти і науки України, НТУ «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2018. – 209 с.
Самостійна робота 1. Складіть термінологічний словник за розглянутими поняттями. 2. Створіть презентацію на тему «Загальні вимоги до оформлення креслень» (10-15 слайдів). Терміни виконання: до завершення теоретичного навчання (тиждень).	1. Техніка виконання креслень і правила їх оформлення. URL: https://www.youtube.com/watch?v=090skDIVHMQ
Тема 2. Основні відомості про САПР (2 год). САПР: поняття, цілі, функції, можливості. Переваги САПР. Види забезпечення САПР. Класифікація САПР. Напрями розвитку САПР.	1. Історія розвитку САПР. URL: https://helpiks.org/6-75531.html . 2. САПР технологічних ліній та комплексів (САПР ТЛК). URL: https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:c63606a1c882cab8eea0d192228761c1ba46c20/latest/259768/index.html . 3. Еволюція 3D-САПР проєктирования. URL: http://kreslennja.com.ua .
Самостійна робота Опрацюйте питання: 1. Що таке математичне забезпечення САПР? 2. У чому полягає програмне забезпечення САПР? 3. Лінгвістичне та методичне забезпечення САПР. 4. Організаційне забезпечення САПР. Терміни виконання: до завершення теоретичного навчання (тиждень).	1. Види забезпечення САПР. URL: https://library.kre.dp.ua/
Тема 3. Огляд сучасних САПР (2 год). Базові та легкі САПР: AutoCAD фірми Autodesk, BricsCAD. САПР середнього рівня: Autodesk Inventor, SolidWorks, SolidEdge, T-FLEX. «Важкі» САПР: PTC Creo, NX, CATIA. Хмарні САПР: Fusion 360, Onshape.	1. Історія розвитку САПР. URL: https://helpiks.org/6-75531.html . 2. Топ-4 найкращих безкоштовних програм САПР на 2021 рік. URL: https://tebapit.com/%D1%82%D0%BE%D0%BF-4-%D0%BD%D0%B0%D0%B9%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%89%D0%B8%D1%85-%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BA%D0%BE%D1%88%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D1%85-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC-%D1%81/ 3. Еволюція 3D-САПР проєктирования. URL: http://kreslennja.com.ua .
Самостійна робота Скласти рейтинг-огляд самих популярних сучасних САПР (не менше 5 програм). Написати доповідь на одну із запропонованих тем та створити до неї презентацію. Терміни виконання: до завершення теоретичного навчання (тиждень).	1. Топ-6 НАЙКРАЩИХ БЕЗКОШТОВНИХ програм для 2D та 3D САПР. URL: https://uk.myservername.com/top-6-best-free-2d-3d-cad-software
Тема 4. Графічний редактор AutoCAD. Налаштування системи AutoCAD (2 год). Призначення, концепція та термінологія пакету. Порядок роботи з системою AutoCAD: вхід в систему AutoCAD; вихід із системи AutoCAD; Відкриття та збереження документів. Використання	1. Бойко А. П. Комп'ютерне моделювання в середовищі AUTOCAD. Частина 1. Геометричне та проєкційне креслення : навч. посіб. / А. П. Бойко. – Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2017. – 11 с. 2. Курс комп'ютерної графіки в середовищі AutoCAD. Теорія. Приклади. Завдання: навч. посіб. для

миші. «Гарячі» клавіші. Графічні примітиви. Команди побудови графічних примітивів. Редагування об'єктів.	студ. спеціальності 105 «Прикладна фізика та нанотехнології», спеціалізації «Прикладна фізика» / Т. М. Надкернична, О.О. Лебедева; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 191 с.
Лабораторна робота №1 Режими рисунка.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Інтерфейс програми Autodesk AutoCAD. URL: https://www.youtube.com/watch?v=oJSBwgtfsxY 2. Команди малювання в AutoCAD. Усе в одному відео. URL: https://www.youtube.com/watch?v=TKstE_j6Ds0 3. Самоучитель AutoCAD 2010 URL: ompteacher.net/engineering/autocad/1189-samouchitel-autocad-2010-chast-1-video-uroki.html 4. Уроки AutoCAD. URL: https://autocad-lessons.com/autocad/
Лабораторна робота №2 Редагування об'єктів.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Команди редагування в AutoCAD. URL: https://www.youtube.com/watch?v=NOzbiHfkb6I 2. Побудова і редагування об'єктів в AutoCAD. URL: https://www.youtube.com/watch?v=aDu_gFhh_bU 3. Самоучитель AutoCAD 2010 URL: ompteacher.net/engineering/autocad/1189-samouchitel-autocad-2010-chast-1-video-uroki.html 4. Уроки AutoCAD. URL: https://autocad-lessons.com/autocad/
Самостійна робота Створіть ментальну карту на тему: «Графічний редактор AutoCAD» з допомогою онлайн-сервісів Розробіть інструкцію: «Як створювати «Гарячі» клавіші в AutoCAD» (зі скриншотами). Терміни виконання: до завершення теоретичного навчання (тиждень).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Створення ментальних карт. URL: https://www.youtube.com/watch?v=AwsgPIJ9evQ 2. Адаптація гарячих клавіш. URL: https://knowledge.autodesk.com/ru/support/autocad-lt/learn-explore/caas/CloudHelp/cloudhelp/2020/RUS/AutoCAD-LT/files/GUID-9970E91B-A4F5-405C-99C1-46AD804A8858-htm.html
Тема 5. Робота з шарами в AutoCAD (2 год). Використання шарів. Характеристики шарів. Створення шарів на кресленні.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бойко А. П. Комп'ютерне моделювання в середовищі AUTOCAD. Частина 1. Геометричне та проєкційне креслення : навч. посіб. / А. П. Бойко. – Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2017. – 11 с. 2. Курс комп'ютерної графіки в середовищі AutoCAD. Теорія. Приклади. Завдання: навч. посіб. для студ. спеціальності 105 «Прикладна фізика та нанотехнології», спеціалізації «Прикладна фізика» / Т. М. Надкернична, О.О. Лебедева; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 191 с.
Лабораторна робота №3 Робота із шарами.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Самоучитель AutoCAD 2010 URL: ompteacher.net/engineering/autocad/1189-samouchitel-autocad-2010-chast-1-video-uroki.html. 2. Уроки AutoCAD. URL: https://autocad-lessons.com/autocad/. 3. Шари в AutoCAD. URL: https://www.youtube.com/watch?v=gFeT0_THbPo
Самостійна робота Створіть навчальне відео «Як створити та видалити шар в AutoCAD». Терміни виконання: до завершення теоретичного навчання (тиждень).	1. Як створити, змінити або видалити шар в AutoCAD. URL: http://smartandyoung.com.ua/jak-stvoriti-zmini-abo-vidaliti-shar-v-autocad
Тема 6. Робота з текстом в AutoCAD. Нанесення розмірів на креслення в AutoCAD (2 год). Порядок введення тексту. Управляючі коди та спеціальні символи. Текстові стилі. Построкове введення тексту. Блочне введення тексту. Види розмірів. Нанесення розмірів. Створення нового розмірного стилю. Штрихування об'єктів: нанесення штриховки; нанесення заливки.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бойко А. П. Комп'ютерне моделювання в середовищі AUTOCAD. Частина 1. Геометричне та проєкційне креслення : навч. посіб. / А. П. Бойко. – Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2017. – 11 с. 2. Курс комп'ютерної графіки в середовищі AutoCAD. Теорія. Приклади. Завдання: навч. посіб. для студ. спеціальності 105 «Прикладна фізика та нанотехнології», спеціалізації «Прикладна фізика» / Т. М. Надкернична, О.О. Лебедева; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 191 с.
Лабораторна робота №4 Робота з текстом.	1. Уроки AutoCAD. URL: https://autocad-lessons.com/autocad/ .

	2. Самоучитель AutoCAD 2010 URL: ompteacher.net/engineering/autocad/1189-samouchitel-autocad-2010-chast-1-video-uroki.html .
Лабораторна робота №5 Проставлення розмірів. Штрихування об'єктів.	1. Самоучитель AutoCAD 2010 URL: ompteacher.net/engineering/autocad/1189-samouchitel-autocad-2010-chast-1-video-uroki.html . 2. Уроки AutoCAD. URL: https://autocad-lessons.com/autocad/ . 3. Штрихування об'єктів в AutoCAD. URL: https://www.youtube.com/watch?v=nUq0mGNxBh8&t=3s 4. Як поставити розміри в Автокад. URL: http://smartandyoung.com.ua/jak-postaviti-rozmiri-v-avtokad
Самостійна робота Опрацювати самостійно: «Створення, вставка та редагування таблиць в AutoCAD. Терміни виконання: до завершення теоретичного навчання (тиждень).	Создание, вставка в AutoCAD таблицы. URL: https://drawing-portal.com/tablitsy-autocad/sozдание-vstavka-v-autocad-tablitsy.html
Тема 7. Побудова об'ємних зображень в AutoCAD (2 год). Блоки. Властивості блоків. Сутність 3D-моделювання в AutoCAD. Методи створення тривимірних об'єктів. Створення і редагування моделі геометричного тіла.	1. Бойко А. П. Комп'ютерне моделювання в середовищі AUTOCAD. Частина 1. Геометричне та проєкційне креслення : навч. посіб. / А. П. Бойко. – Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2017. – 11 с. 2. Курс комп'ютерної графіки в середовищі AutoCAD. Теорія. Приклади. Завдання: навч. посіб. для студ. спеціальності 105 «Прикладна фізика та нанотехнології», спеціалізації «Прикладна фізика» / Т. М. Надкернична, О.О. Лебедева; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 191 с. 3. 3D-моделювання в AutoCAD. URL: https://uk.soringpcrepair.com/3d-modeling-in-autocad/
Лабораторна робота №6 Робота з блоками. Креслення кріплення виробу.	1. Уроки AutoCAD. URL: https://autocad-lessons.com/autocad/ . 2. Самоучитель AutoCAD 2010 URL: ompteacher.net/engineering/autocad/1189-samouchitel-autocad-2010-chast-1-video-uroki.html
Лабораторна робота №7 Побудова об'ємних зображень.	1. Уроки AutoCAD. URL: https://autocad-lessons.com/autocad/ . 2. Самоучитель AutoCAD 2010 URL: ompteacher.net/engineering/autocad/1189-samouchitel-autocad-2010-chast-1-video-uroki.html .
Лабораторна робота №8 Створення видів по тривимірній моделі.	1. Уроки AutoCAD. URL: https://autocad-lessons.com/autocad/ . 2. Самоучитель AutoCAD 2010 URL: ompteacher.net/engineering/autocad/1189-samouchitel-autocad-2010-chast-1-video-uroki.html .
Самостійна робота Створіть основні елементи болтового з'єднання – болт, гайка, шайба – у вигляді блоків та збережіть їх. Виконайте індивідуальне завдання з креслення відповідно до свого варіанту. Терміни виконання: до завершення теоретичного навчання (тиждень).	1. Уроки AutoCAD. URL: https://autocad-lessons.com/autocad/ . 2. Самоучитель AutoCAD 2010 URL: ompteacher.net/engineering/autocad/1189-samouchitel-autocad-2010-chast-1-video-uroki.html .
Тема 8. Графічний редактор Autodesk Fusion 360. Інтерфейс та базові функції (2 год). Призначення, концепція та термінологія Autodesk Fusion 360. Скачування та установка Autodesk Fusion 360. Інтерфейс програми. Навігація в середовищі Autodesk Fusion 360.	1. Autodesk Fusion 360: A Power Guide for Beginners and Intermediate Users (5th Edition), John Willis, Sandeep Dogra, CADArtifex, Amazon Digital Services LLC – KDP Print US, 2022. – 762 p. 2. Обучающие ресурсы по Fusion 360 URL: https://knowledge.autodesk.com/ 3. Уроки моделирования Fusion 360. URL: https://forums.autodesk.com/
Тема 9. 2D та 3D-моделювання в Autodesk Fusion 360 (2 год). Створення та редагування ескізів в середовищі Autodesk Fusion 360. Вікно палітри ескізів (Sketch palette). Особливості твердотілого моделювання.	1. Autodesk Fusion 360: A Power Guide for Beginners and Intermediate Users (5th Edition), John Willis, Sandeep Dogra, CADArtifex, Amazon Digital Services LLC – KDP Print US, 2022. – 762 p.

Операції з твердотільним моделюванням в середовищі Autodesk Fusion 360.	2. Обучающие ресурсы по Fusion 360 URL: https://knowledge.autodesk.com/ 3. Уроки моделирования Fusion 360. URL: https://forums.autodesk.com/
Лабораторна робота №8 Основи роботи з системою Autodesk Fusion 360.	1. Обучающие ресурсы по Fusion 360 URL: https://knowledge.autodesk.com/ 2. Уроки моделирования Fusion 360. URL: https://forums.autodesk.com/
Лабораторна робота №8 Створення та редагування ескізів в середовищі Autodesk Fusion 360.	1. Обучающие ресурсы по Fusion 360 URL: https://knowledge.autodesk.com/ 2. Уроки моделирования Fusion 360. URL: https://forums.autodesk.com/
Лабораторна робота №8 Операції з твердотільним моделюванням в середовищі Autodesk Fusion 360.	1. Обучающие ресурсы по Fusion 360 URL: https://knowledge.autodesk.com/ 2. Уроки моделирования Fusion 360. URL: https://forums.autodesk.com/
Самостійна робота Створіть порівняльну таблицю AutoCAD та Autodesk Fusion 360 для використання у навчальних та професійних цілях. Терміни виконання: до завершення теоретичного навчання (тиждень).	1. Autodesk Fusion 360: A Power Guide for Beginners and Intermediate Users (5th Edition), John Willis, Sandeep Dogra, CADArtifex, Amazon Digital Services LLC – KDP Print US, 2022. – 762 p. 2. Курс комп'ютерної графіки в середовищі AutoCAD. Теорія. Приклади. Завдання: навч. посіб. для студ. спеціальності 105 «Прикладна фізика та нанотехнології», спеціалізації «Прикладна фізика» / Т. М. Надкернична, О.О. Лебедева; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 191 с.

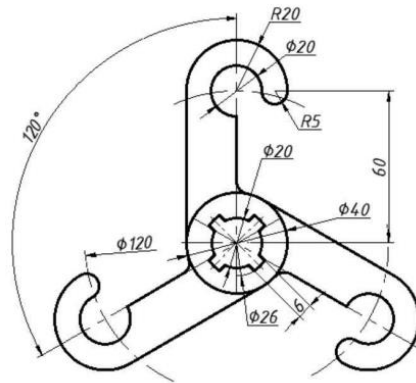
Тематика доповідей

1. Історія розвитку інженерної графіки.
2. Історія розвитку комп'ютерної графіки.
3. Призначення САПР SolidEdge.
4. Призначення САПР SolidWorks.
5. Призначення САПР Autodesk Land Desktop.
6. Призначення САПР Autodesk Inventor.
7. Призначення САПР FreeCAD.
8. Призначення САПР Trimble SketchUp.
9. Призначення САПР BricsCAD.
10. Призначення САПР PTC Creo.
11. Призначення САПР NX.
12. Призначення САПР CATIA.
13. Призначення САПР Onshape.

Приклад ІНДЗ з креслення

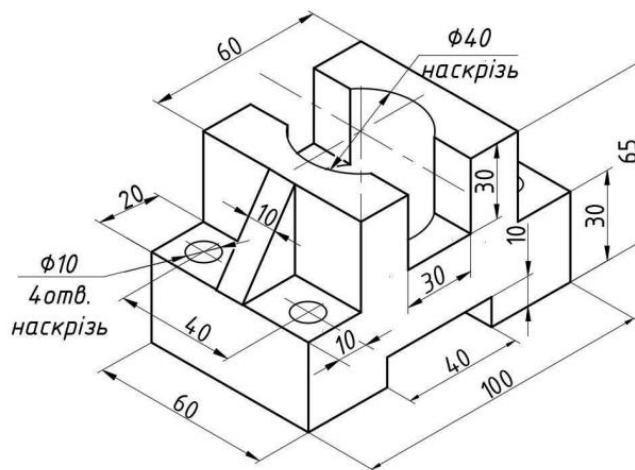
1. Виконайте кресленик деталі в середовищі AutoCAD з використанням шарів. Нанести розміри. Оформити креслення.

Варіант №1.



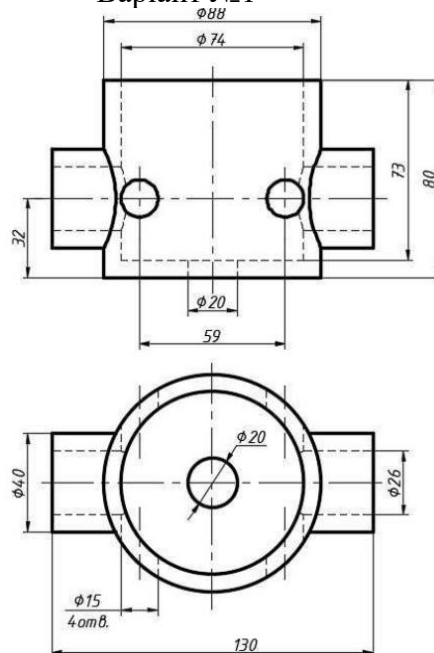
2. Виконайте по аксонометрії необхідні види та розрізи деталі. При побудові застосувати шари, полярне та об'єктне відстеження.

Варіант №1



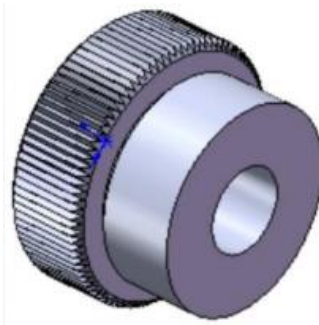
3. Побудуйте тривимірну модель деталі за двома її проекціями.

Варіант №1



4. Побудуйте тривимірну модель деталі середовищі Autodesk Fusion 360.

Варіант №1



6. Політика курсу

Політика щодо відвідування навчальних занять

Згідно з «Положенням про порядок оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів в умовах ЄКТС в ІДГУ» здобувачі мають обов'язково бути присутніми на лабораторних заняттях. Здобувач, який з поважних причин, підтверджених документально, був відсутній на лабораторному занятті, має право на відпрацювання у двотижневий термін після повернення до навчання. Здобувач, який не використав надане йому право у встановлений термін або пропустив заняття без поважних причин, отримує за кожне пропущення заняття 0 балів. Здобувачі, які навчаються за індивідуальним графіком, мають у повному обсязі виконати додаткові індивідуальні завдання, попередньо узгодивши їх з викладачем.

Присутність на модульній контрольній роботі є обов'язковою. У випадку відсутності здобувача на проміжному контролі з поважної причини, підтвердженої документально, йому призначається інша дата складання модульної контрольної роботи.

Політика академічної доброчесності

Здобувачі мають дотримуватись правил академічної доброчесності відповідно до «Кодексу академічної доброчесності ІДГУ». Наявність академічного плагіату в роботах здобувачів є підставою для виставлення негативної оцінки. Списування здобувачів під час проведення модульної контрольної роботи є підставою для дострокового припинення її складання та виставлення негативної оцінки.

7. Проміжний і підсумковий контроль

Форма проміжного контролю: модульна контрольна робота.

Зразок модульної контрольної роботи

Модульна контрольна робота складається з тестових завдань. Приклади тестових питань:

1. Як можна вийти з режиму створення ескізу серед Fusion 360?

- а) За допомогою кнопки StopSketch на панелі інструментів.
- б) За допомогою кнопки StopSketch у вікні SketchPalette.
- в) За допомогою кнопки StopSketch у контекстному меню.
- г) Усі варіанти вірні.

2. AutoCAD. Полілінія дозволяє викреслювати дугоподібні сегменти при включенні опції

Відповідь: _____

Форма підсумкового контролю: залік.

8. Критерії оцінювання результатів навчання

Шкала та схема формування підсумкової оцінки

Переведення підсумкового балу за 100-бальною шкалою оцінювання в підсумкову оцінку за традиційною шкалою

Підсумковий бал	Оцінка за традиційною шкалою
51-100	зараховано
1-50	не зараховано

Схема розподілу балів

Максимальна кількість балів	70 балів (поточний контроль) – середньозважений бал оцінок за відповіді на семінарських заняттях та виконання індивідуальних завдань, який переводиться у 100-бальну шкалу з ваговим коефіцієнтом 0,7	30 балів (проміжний контроль) – за результатами виконання модульної контрольної роботи
Мінімальний пороговий рівень	35 балів (поточний контроль)	16 балів (проміжний контроль)

Підсумкова оцінка виставляється за результатами поточного та проміжного контролю. Під час поточного контролю оцінюються відповіді студента на семінарських заняттях та результати самостійної роботи. Нарахування балів за поточний контроль відбувається відповідно до [«Положення про порядок оцінювання рівня навчальних досягнень студентів в умовах ЄКТС в ІДГУ»](#).

Критерії оцінювання під час аудиторних занять

Оцінка	Критерії оцінювання навчальних досягнень
5 балів	Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, розв'язує практичні завдання стандартним або оригінальним способом, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.
4 бали	Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, розв'язує практичні завдання стандартним способом, послуговується науковою термінологією. Але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.
3 бали	Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень, записує основні формули, рівняння, закони. Не здатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки.
2 бали	Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який не володіє навчальним матеріалом у достатньому обсязі, проте фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає окремі питання навчальної дисципліни, не розкриває зміст теоретичних питань, не може розв'язати практичні завдання.
1 бал	Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який не в змозі викласти зміст більшості питань теми та курсу, володіє навчальним матеріалом на

	рівні розпізнавання явищ, допускає істотні помилки, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді.
0 балів	Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його висвітлити, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань.

Критерії оцінювання індивідуальних завдань

Максимальна кількість балів за виконання будь-якого з видів індивідуальних завдань складає 5 балів.

Оцінювання доповіді (реферату) здійснюється за такими критеріями: самостійність та оригінальність дослідження, виконання поставлених автором завдань, здатність здійснювати узагальнення на основі опрацювання теоретичного матеріалу та відсутність помилок при оформленні цитування й посилань на джерела.

Індивідуальне завдання є обов'язковим для виконання.

Окрім цього замість написання реферату можуть бути зараховано прослуховування курсів і у відповідності до теми навчальної дисципліни на платформах EdEra, Prometheus. Зарахування відбувається за наявності сертифікату про успішне проходження курсу.

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

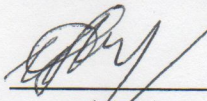
Модульна контрольна робота складається з 30 тестових запитань різного типу. Комп'ютер автоматично перевіряє правильність відповіді та надає результат.

Критерії оцінювання МКР	
26-30 балів – «відмінно»	Студент має систематичні та глибокі знання, викладає матеріал у логічній послідовності, робить узагальнення й висновки, наводить практичні приклади у контексті теоретичного матеріалу, вміє без помилок виконувати практичні завдання, які передбачені програмою курсу
21-25 балів – «добре»	Студент повністю засвоїв учбовий матеріал, вміє виконувати практичні завдання, викладає матеріал у логічній послідовності, робить певні узагальнення й висновки, але не наводить практичних прикладів у контексті викладеного матеріалу або допускає незначні помилки у формулюванні термінів, категорій, невеликі помилки у розрахунках при вирішенні практичних завдань
16-20 балів – «задовільно»	Студент засвоїв матеріал не у повному обсязі, дає не повну відповідь на поставлені теоретичні питання, допускається грубих помилок при розв'язанні практичного завдання.
1-15 балів – «незадовільно»	Студент не засвоїв учбовий матеріал, дає неправильні відповіді на поставлені теоретичні питання, не вміє або неправильно виконує розрахунки при розв'язанні практичних завдань.

Критерії оцінювання під час підсумкового контролю

Підсумкова оцінка виставляється за результатами поточного та проміжного контролю.


Викладач


(підпис)

І.М. Смирнова

Затверджено на засіданні кафедри математики, інформатики та інформаційної діяльності протокол № 1 від «30» серпня 2023 р.

Завідувач кафедри


(підпис)

О.М. Івлієва