

**Млинівський
технологіко-економічний
фаховий коледж**

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ІНЖЕНЕРНА ТА
КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА**

Освітньо-професійна програма: Комп'ютерна інженерія
Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія»
Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Рівень освіти	Фахова передвища освіта
Освітньо-професійний /освітній ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Статус навчальної дисципліни	Обов'язкова
Семестр	III - IV
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/ загальна кількість годин)	4 кредити ЄКТС/ 120 годин
Циклова комісія	Циклова комісія інформаційних технологій
Мова викладання	Українська
Мета навчальної дисципліни	Метою вивчення є формування у студентів: системи знань й умінь необхідних для виконання технічних креслень різного призначення; складальних креслень та деталювання складальних одиниць; ознайомлення студентів із принципами побудови сучасних графічних систем, опанування алгоритмічних основ дво- та тривимірної графіки, набуття навичок створення графічних зображень за допомогою редакторів SolidWorks, AutoCAD, Компас-3D та ін.
Предмет і завдання дисципліни	Предметом вивчення є інструментарій інженерної та комп'ютерної графіки. Необхідним елементом успішного засвоєння навчального матеріалу дисципліни є самостійна робота студентів з літературою, довідниками, державними стандартами, системами автоматизованого проектування (САПР). Основними завданнями є вивчення елементарних відомостей про основні способи зображення просторових об'єктів на площині; навчити студентів свідомо читати графічні матеріали, відтворювати образи предметів та аналізувати їх форму і конструкцію; сформувати у студентів систему знань та вмінь, необхідних для виконання графічних документів; забезпечити умови для ознайомлення студентів зі структурою і технологією сучасного виробництва, з елементами моделювання та конструювання; сприяти розвитку технічного і просторового мислення, пізнавальної активності та просторової уяви студентів; сприяти формуванню здатності до самостійної роботи з навчальним матеріалом; сформувати у студентів якості, необхідні для проективної діяльності людини у сфері матеріальної культури; опанувати алгоритми і сучасні програмні засоби обробки графічних зображень.
Заплановані результати навчання	Програмні результати навчання (ПРН): РН2.Знати і розуміти теоретичні положення, що лежать в основі функціонування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії.

	РН3.Знати сучасні методи та технології для розв'язання прикладних задач комп'ютерної інженерії. РН4.Знати та усвідомлювати вплив технічних рішень комп'ютерної інженерії в суспільному, економічному, соціальному та екологічному контексті. РН5.Застосовувати правові норми, норми з охорони праці та безпеки життєдіяльності у професійній діяльності. РН7.Мати навички розробки, моделювання, тестування, діагностування та обслуговування апаратних та програмних засобів комп'ютерної техніки. РН8.Вміти застосовувати знання для формулювання і розв'язування технічних задач по спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш оптимальними для досягнення поставлених цілей. РН9.Вміти використовувати методи аналізу та синтезу при розробці апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії. РН10.Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових та нестандартних рішень при розв'язуванні задач комп'ютерної інженерії. РН12.Вміти розробляти, тестувати, впроваджувати та експлуатувати програмне забезпечення для вбудованих і розподілених систем. РН13.Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії. РН14.Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди при вирішенні технічних та організаційних задач у професійній діяльності. РН15.Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів комп'ютерної інженерії. РН17. Вміти обґрунтовувати прийняті рішення, оцінювати, оформляти та представляти результати професійної діяльності згідно діючої нормативної документації.
Заплановані знання та вміння	У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен володіти такими компетентностями: ЗК3.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерелу. ЗК4.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК7.Здатність працювати в команді. ЗК8.Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями спеціальні (фахові, предметні) компетентності: СК9.Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій та науково-технічних звітів. СК10.Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати прийняті рішення. У результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати: Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні знати: — конструкторсько-графічні документи, загальні вимоги до оформлень креслень, геометричні побудови на кресленнях; — креслення в системі прямокутних проекцій, основні, місцеві та додаткові вигляди; — аксонометричні проекції та технічний рисунок; — перерізи і розрізи; — основні відомості про робочі та складальні креслення; — будівельне і топографічне креслення; — технічні схеми; — конструкторська та технологічна документація; — процес побудови графічних об'єктів в AutoCAD; — команди оформлення та редагування креслення в AutoCAD; — команди твердотільного моделювання в AutoCAD;

	– послідовність побудови перерізів і розрізів в AutoCAD; – компоновку і виведення на друк креслеників в AutoCAD; – дизайн та засоби художнього конструювання; – конструкційні матеріали для облаштування власного інтер'єру; – етапи проектування предметів інтер'єру. вміти: – виконувати оформлення креслень; – виконувати геометричні побудови; – виконувати проекційне креслення та компоновання зображень на кресленні; – виконувати аксонометричні проекції; – виконувати розрізи і перерізи; – виконувати деталювання складального креслення; – виконувати креслення технічних схем; – виконувати побудову кресленика плоскої деталі в системі AutoCAD; – виконувати кресленик плоскої деталі з елементами спряження в системі AutoCAD (SolidWorks, Компас-3D); – виконувати проекцій деталі з натури в системі AutoCAD (SolidWorks, Компас-3D); – виконувати компоновку зображень на кресленику в системі AutoCAD (SolidWorks, Компас-3D); – виконувати моделювання геометричних тіл в системі AutoCAD (SolidWorks, Компас-3D); – виконувати побудову розрізів та перерізів у системі AutoCAD (SolidWorks, Компас-3D) – виконувати 3Д-моделі деталей та виробу за креслениками в системі AutoCAD (SolidWorks, Компас-3D); – розробляти композицію предмету та його оздоблення; – виконувати кресленики деталей проектного виробу. Бути здатним до вирішення складних спеціалізованих задач та практичних проблем у певній галузі професійної діяльності або навчання, що пов'язані із застосуванням певних теорій та методів відповідних наук і характеризуються комплексністю та недетермінованістю умов.
Структура навантаження на студента	Кількість лекційних годин – 48 год. Кількість практичних занять – 52 год. Кількість годин для самостійної роботи студентів – 20 год. Форма підсумкового контролю – диференційований залік
Зміст дисципліни	ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ І. КРЕСЛЕННЯ Тема 1.1. Графічні конструкторські документи. Вимоги Державних стандартів до виконання та оформлення креслеників. Лінії креслення. Геометричні побудови на кресленнях Практичні заняття: Викреслювання рамки креслення. Заповнення основного напису. Побудова зображень з плавно спряженими елементами. Тема 1.2. Побудова та читання виглядів на кресленнях. Проекцій точок, що лежать на поверхні предмета. Поняття про переріз. Виконання перерізів. Практичні заняття: Побудова та читання виглядів на кресленнях. Побудова проекцій точок, що лежать на поверхні предмета. Виконання та позначення перерізів. Тема 1.3. Поняття про розріз. Поєднання виглядів з частиною розрізів. Зображення предметів на кресленнях. Практичні заняття: Виконання й позначення простих (складних) розрізів. Поєднання вигляду з частиною розрізу Тема 1.4. Призначення, основні види та побудова аксонометричних проекцій. Технічний рисунок. Побудова технічного рисунка. Практичні заняття: Побудова аксонометричних проекцій плоских та об'ємних предметів. Побудова технічного рисунка. Тема 1.5. Основні відомості про креслення деталей. Ескізи деталей.

Практичні заняття: Побудова креслень деталей з натури. Побудова ескізів деталей.

Тема 1.6. Основні відомості про складальні кресленики, їх призначення і зміст. Зображення на складальному кресленні. Загальні відомості про з'єднання деталей. Різьбові з'єднання деталей.

Практичні заняття: Читання та деталювання складальних креслень. Побудова деталей з різьбою. Креслення болтового з'єднання.

Тема 1.7. Види та призначення будівельних креслеників. Зображення на будівельному кресленні. Призначення і види технічних схем.

Тема 1.8. Визначення теми та завдань проекту. Добір технології для реалізації проекту.

Практичні заняття: Пошук інформації про об'єкт проектування. Добір технології для реалізації проекту.

Тема 1.9. Розробка конструкторської та технологічної документації.

Практичні заняття: Розробка конструкторської документації: ескізи, креслення, технічні рисунки, тощо. Розробка технологічної документації: технологічні картки.

Тема 1.10. Представлення результатів проекту. Презентація проекту.

Практичні заняття: Презентація проекту. Оцінка проектної діяльності.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II. КОМП'ЮТЕРНЕ ПРОЕКТУВАННЯ.

Тема 2.11. Поняття проектування. Програма AutoCAD. Основні компоненти системи.

Практичні заняття: Порівняльна характеристика САПР. Налаштування AutoCAD до початку роботи.

Тема 2.12. Команди оформлення та редагування креслення в AutoCAD.

Практичні заняття: Побудова кресленика плоскої деталі. Виконання кресленика деталі з використанням елементів спряження.

Тема 2.13. Алгоритм виконання кресленика в AutoCAD. Тривимірне моделювання в AutoCAD.

Практичні заняття: Виконання кресленика деталі призматичної форми у трьох проекціях. Моделювання геометричних тіл.

Тема 2.14. Побудова деталей, що мають форму тіла обертання. Виконання розрізів і перерізів в AutoCAD.

Практичні заняття: Виконання кресленика деталі обертання. Виконання кресленика деталі з використанням перерізів (розрізів).

Тема 2.15. Моделювання листових деталей. Робота з блоками в AutoCAD.

Практичні заняття: Побудова розгортки деталей, виготовлених з листового матеріалу. Моделювання складальних одиниць.

Тема 2.16. Створення креслеників деталей за 3Д-моделлю. Візуалізація 3D-моделей в AutoCAD. Компоновка і виведення на друк креслеників в AutoCAD.

Практичні заняття: Створення креслеників деталей за 3Д-моделлю. Візуалізація геометричних тіл. Друк креслеників.

Тема 2.17. Компоновка і виведення на друк креслеників в AutoCAD.

Практичні заняття: Компоновка креслеників. Друк креслеників.

Тема 2.18. Визначення теми та завдань проекту.

Практичні заняття: Пошук інформації.

Тема 2.19. Етапи проектування.

Практичні заняття: Художнє конструювання виробу.

Тема 2.20. Ознайомлення зі складальним креслеником, та креслениками деталей виробу.

Практичні заняття: Виконання креслеників деталей проектного виробу.

Тема 2.21. Виконання спрощених 3D-моделей деталей та виробу за креслениками.

	Практичні заняття: Виконання спрощених 3Д-моделей деталей та виробу за креслениками. Тема 2.22. Представлення результатів проекту. Презентація проекту. Практичні заняття: Підготовка та презентація проекту. ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ III. ДИЗАЙН ПРЕДМЕТІВ ІНТЕР'ЄРУ Тема 3.23. Сутність принципів дизайну. Засоби художнього конструювання. Композиція в художньому конструюванні. Особливості стилів інтер'єру. Практичні заняття: Аналіз предметів інтер'єру за принципами дизайну. Аналіз дизайнерських рішень. Розробка композиції предмету та його оздоблення. Дослідження інтер'єрів приміщень. Тема 3.24. Вибір об'єкта праці, пошук інформації для проекту, створення банку ідей. Конструкційні матеріали для облаштування власного інтер'єру. Етапи проектування. Практичні заняття: Пошук інформації. Вибір конструкційних матеріалів для проекту. Художнє конструювання виробу. Тема 3.25. Ознайомлення зі складальним креслеником, та креслениками деталей виробу. Виконання спрощених 3Д-моделей деталей та виробу за креслениками. Практичні заняття: Виконання креслеників деталей проектного виробу. Виконання спрощених 3Д-моделей деталей та виробу за креслениками. Тема 3.26. Оформлення проектної документації. Представлення результатів проекту. Презентація проекту. Практичні заняття: Підготовка презентації проекту. Презентація проекту.
Рекомендована література	РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА БАЗОВА 1. Козяр М.М. Інженерна графіка в системі графічного пакету AutoCAD / М.М. Козяр, З.К. Сасюк, Ю.В. Фещук. – Рівне: НУВГП, 2011. – 204 с. 2. Козяр М.М. Комп'ютерна графіка: AutoCAD: навчальний посібник / М.М. Козяр, Ю.В. Фещук. – Херсон: Гринь Д.С., 2015. – 304 с. 3. Пелагейченко М. Л. Усі уроки технологій. 10–11 класи. Варіативний модуль. / М.Л. Пелагейченко. — Х. : Вид. група «Основа», 2014. — 272 с. 4. Сидоренко В.К. Креслення: [підручник] / В.К. Сидоренко. – К.: Школяр, 2005. – 239 с. 5. Технології (рівень стандарту): підручник для 10 (11) класу закладів загальної середньої освіти / В.І. Туташинський, І.В. Кірютченкова (за загальною редакцією В.І. Туташинського). – К: “Педагогічна думка”, – 2018. – 216 с. ДОПОМІЖНА 1. Антонович Є.А. Креслення: [навчальний посібник] / Є.А. Антонович, Я.В. Васишин, В.А. Шпильчак; за ред. Є.А. Антоновича. – Л.: Світ, 2006. – 511с. 2. Антонович Є.А. Російсько-український словник-довідник з інженерної графіки, дизайну та архітектури: Навч. Посібник / Антонович Є.А., Васишин Я. В., Шпільчак В. А. – Львів: Світ, 2001. – 240 с. 3. Боголюбов С.К. Черчение / С.К. Боголюбов. – М.: Машино-строение, 1985.– 336 с. 4. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения: Практ. пособие для учащихся техникумов / С.К. Боголюбов. – М.: Высш. шк., 1989.– 368 с. 5. Ванін В.В. Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі

	AutoCAD: [навчальний посібник] / Ванін В.В., Перевертун В.В., Надкернична Т.М. – К.: Каравела, 2006. – 336 с. 6. Ванін В.В. Оформлення конструкторської документації: Навч. посібн. 4-те вид., випр. і доп. / Ванін В.В., Блюк А.В., Гнітецька Г.О. – К.: Каравела, 2016. – 200 с.. 7. Верхола А.П. Інженерна графіка: креслення, комп'ютерна графіка: [навчальний посібник] / А.П. Верхола, Б.Д. Коваленко та ін.; за ред. А.П. Верхоли. – К.: Каравела, 2006. – 304 с. 8. Годик Е.И. Техническое черчение / Е.И. Годик, В.М. Лысянский, В.Е. Михайленко, А.М. Пономарев. – К.: Вища школа, 1983. – 440 с. 9. Горобець С.М. Основи комп'ютерної графіки: навч. пос. / С.М. Горобець [за ред. М.В. Левківського]. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 232 с. 10. Козяр М.М. Основи машинної графіки: Навч. посібник для студентів педагогічних та технологічних спеціальностей / М.М. Козяр, М.С. Янцур. – Рівне: МОНУ-РДГУ. 2002. – 180 с. 11. Козяр М.М. Машинобудівні кресленики / М.М. Козяр, Ю.В. Фещук. – Рівне: НУВГП, 2011. – 196 с. 12. Інженерна графіка. Довідник / В.М. Богданов, А.П. Верхола, Б.Д. Коваленко та ін.; за ред. А.П. Верхоли. – К.: Техніка, 2001. – 268с. 13. Михайленко В.Є. Інженерна графіка: [підручник] / В.Є. Михайленко, В.В. Ванін, С.М. Ковальов; під заг. ред. В.Є. Михайленка. – К.: Каравела, 2008. – 272с. 14. Михайленко В.Є. Інженерна та комп'ютерна графіка / Михайленко В.Є., Найдис В.М., Підкоритов А.М. – К.:Вища шк., 2001. – 350 с. 15. Соловей О.І. Інженерна графіка: схеми електричні: [навчальний посібник] / О.І. Соловей, О.С. Хмелинко. – К.: Кондор, 2005. – 188 с. 16. Хаскін А.М. Креслення / А.М. Хаскін. – К.: Вища школа, 1976. – 279с. 17. Чекмарев А. А. Инженерная графика / А.А. Чекмарев. – М.: Высш. шк., 2002. – 270 с. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ Тексти лекцій, комп'ютерні презентації до лекцій, навчально-методичне забезпечення дисципліни на CD ROM, сайти в Інтернеті http://www.autocad-profi.ru/, http://www.trudove.org.ua, http://books.tr200.ru/, http://www.twirpx.com/ програми «AutoCAD» і «Компас», журнали «САПР и графика», «Інформатика та інформаційні технології в закладах освіти» та ін.
Види занять, методи і форми навчання	Форми організації освітнього процесу: лекції, практичні заняття, самостійна робота, дистанційне навчання. Освітні технології: традиційні, інтерактивні, інформаційно-комунікативні.
Пререквізити	Дисципліни «Інформатика», «Математика».
Постреквізити	Дисципліни "Програмування", «Основи веб – технологій та дизайну»
Критерії оцінювання	Критерії оцінювання: «Відмінно» Відповідь побудована на рівні самостійного творчого мислення на основі ґрунтовного знання проблеми, що висвітлюється; основних понять та категорій, розуміння закономірностей інженерної та комп'ютерної графіки, грамотне, логічно-послідовне викладання матеріалу, робити узагальнення та

	висновки. «Добре». Вірна відповідь, побудована на рівні самостійного мислення з елементами творчого пошуку, розуміння студентом основних закономірностей викладання навчального матеріалу. Допускаються окремі незначні помилки та неточності у висвітленні неосновних аспектів проблеми. «Задовільно». В цілому вірна відповідь на рівні репродуктивного мислення, Допускаються недостатньо вірні формулювання, окремі незначні помилки у висвітленні основних аспектів проблеми, незнання студентом другорядних понять і категорій. «Незадовільно». Невірна відповідь на питання. Допущені значні помилки, що мають принципове значення в оцінці і розумінні явищ та фактів.
Політика курсу	Курс передбачає індивідуальну роботу. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача. Під час роботи над індивідуальними завданнями та проектами не допустимо порушення академічної доброчесності.