



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА

ID 464

Шифр, назва спеціальності та освітній рівень	G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка (бакалавр)	Назва освітньої програми	Комп'ютерно-інтегровані системи автоматики та робототехніки (2025)
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова викладання	Українська
Факультет	Факультет інженерії машин, споруд та технологій (ФМТ)	Кафедра	Каф. конструювання верстатів, інструментів та машин (ВІ)

Викладач/викладачі

Ковбашин Василь Іванович, канд. хім. наук, доцент, доцент кафедри конструювання верстатів, інструментів та машин, [профіль на порталі "Науковці ТНТУ"](#)

Загальна інформація про дисципліну

Мета курсу	Метою викладання дисципліни є: навчити студентів геометричному моделюванню об'єктів та процесів, виконанню і читанню різноманітних креслень технічного призначення.
Формат курсу	Змішаний - курс, що передбачає проведення лекцій та практичних занять для кращого засвоєння викладеного матеріалу та має супровід в електронному навчальному курсі системи A-Tutor, має структуру, контент, завдання та систему оцінювання.
Компетентності ОП	Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів компетентностей: фахових: K01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. K02. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. K04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. K18. Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів. K19. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.
Програмні результати навчання з ОП	За результатами вивчення дисципліни студент повинен продемонструвати такі результати навчання: RH11. Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів. RH12. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.
Обсяг курсу	Очна (денна) форма здобуття освіти: Кількість кредитів ECTS — 4; лекції — 34 год.; практичні заняття — 34 год.; самостійна робота — 52 год.; Заочна форма здобуття освіти:

	Кількість кредитів ECTS — 4; лекції — 8 год.; практичні заняття — 6 год.; самостійна робота — 106 год.;
Ознаки курсу	Рік навчання — 1; семестр — 1-2; Обов'язкова (для здобувачів інших ОП може бути вибірковою) дисципліна; кількість модулів — 4;
Форма контролю	Поточний контроль: тестовий модульний контроль Підсумковий контроль: немає, 1 семестр Підсумковий контроль: залік, 2 семестр
Компетентності та дисципліни, що є передумовою для вивчення	Передумовою успішного вивчення курсу «Інженерна графіка » буде вивчення по шкільній програмі предмету «Креслення»
Матеріально-технічне та/або інформаційне забезпечення	Комп'ютерний клас, К4 ауд. 401. Лекційна аудиторія Мультимедійний проектор Optoma X400Lve Ноутбук Dell Inspiron 17700 Екран для мультимедійних презентацій Програмні продукти AUtoCAD 2023 education edition, SolidWorks 2019-2020. Premium education edition (мережева ліцензія).

СТРУКТУРА КУРСУ

Лекційний курс	Годин	
	ОФЗО	ЗФЗО
Лекція 1. Вступ. Предмет інженерної графіки. Метод проекцій. Основні види проектування. Проектування геометричних образів на три площини проекцій.	2	0,5
Лекція 2. Можливості системи SOLIDWORKS та інтерфейс програми. Фіксація головного меню. Створення документа. Початкова точка. Робота з вікнами. Менеджер команд. Дерево конструювання. Абсорбовані елементи. Відкат деталі. Гасіння елементів деталі. Відсвітлення елементів деталі. Зв'язок та переміщення між родичами елементів деталі. Робота з робочим полем креслення. Панель виглядів.	2	0,5
Лекція 3. Основні правила оформлення креслень. Стандарти ЄСКД (формати, масштаби, лінії, шрифти креслярські, позначення матеріалів у перерізах, нанесення розмірів).	2	0,5
Лекція 4. Побудова спряжень. Спряження на технічних формах. Нахил, конусність.	2	0,5
Лекція 5. Проекційне креслення. Зображення, вигляди, розрізи, перерізи. Оформлення креслень згідно вимог державних стандартів.	2	0,5
Лекція 6. Створення та редагування ескізу засобами SOLIDWORKS. Інструменти: “Нанесення розмірів, ”“Взаємозв’язки” та “Об’єкти ескізу”. Визначений, невизначений та перевизначений ескізи. Автоматичне додавання розмірів та взаємозв’язків. Задум проекту. Динамічний ескіз. Робота з інструментом “Інструменти ескізу”.	2	0,5
Лекція 7. Основи моделювання деталей засобами SOLIDWORKS. Створення елементів 3d моделей (витягнуті та повернуті бобишки та вирізи). Створення фасок та скруглень в 3d моделі. Створення елементів деталі по траєкторії. Умовне зображення різьби.	2	0,5
Лекція 8. Тема8. Основи моделювання деталей засобами SOLIDWORKS. Робота з масивами елементів. Лінійний та круговий масиви. Дзеркальне відображення елементів. Створення матеріалу деталі. Робота з інструментами: “Виміряти” та “Масові характеристики”. Створення креслень деталей. Вигляди, розрізи, перерізи.	2	0,5
Лекція 9. Аксонометричні прекції. Основна теорема аксонометрії. Трикутник слідів в прямокутній аксонометрії. Стандартні аксонометричні проекції. Побудова фігур і об’ємних тіл.	2	0,5

Теми занять, короткий
зміст

Лекція 10. Рознімні та нерознімні з'єднання. Класифікація різьб. Способи утворення різьби. Елементи різьби. Умовне зображення та позначення різьб.	2	0,5
Лекція 11. Стандартні кріпильні деталі (болт, гайка, шпилька, шайба). Болтове з'єднання, з'єднання за допомогою шпильки.	2	0,5
Лекція 12. Нероз'ємні з'єднання. Умовне зображення та позначення швів з'єднань, що зварюються.	2	0,5
Лекція 13. Клеєві та паяні з'єднання. Умовне зображення та позначення швів цих з'єднань. З'єднання за допомогою зшивання та деформації.	2	0,5
Лекція 14. Загальні відомості про вироби та їх складові частини. Види виробів. Види та комплектність конструкторських документів. Стадії розробки конструкторської документації. Позначення виробів та конструкторської документації.	2	0,5
Лекція 15. Складальне креслення. Загальні відомості. Вимоги до виконання складального креслення. Умовності і спрощення на складальних кресленнях. Специфікація.	2	0,25
Лекція 16. Креслення та ескізи деталей машин та їх елементів. Елементи деталі. Зміст робочого креслення деталі. Виконання ескізів та робочих креслень деталей, фрагментів та вузлів. Вимоги до креслень.	2	0,5
Лекція 17. Мікрогеометрія поверхні, шорсткість поверхні. Параметри шорсткості поверхні. Знаки шорсткості поверхні. Умовне позначення шорсткості поверхні. Позначення покриття та термічної обробки поверхонь на кресленнях.	2	0,25
РАЗОМ:	34	8
Практичні заняття (теми) Годин ОФЗО ЗФЗО		
Тема 1. Ознайомлення студентів із літературою, об'ємом графічних робіт на семестр, термінами їх здачі. Видача графічної роботи ГР №1: "Геометричне креслення". Формат А3.	2	0,5
Тема 2. Перевірка ГР№1: "Геометричне креслення". Створення та редагування ескізів ГР№1 засобами SOLIDSWORKS.	2	-
Тема 3. Перевірка та прийом ГР№1: "Геометричне креслення".	2	-

Тема 4. Видача ГР №2: “Проекційне креслення”. Побудова третього виду за двома даними, розрізи. Формат А3.	2	0,5
Тема 5. Перевірка ГР №2: “Проекційне креслення”. Створення та редагування ескізів ГРН°2 засобами SOLIDSWORKS.	2	-
Тема 6. Перевірка ГРН°2: “Проекційне креслення”. Створення елементів 3d моделей ГРН°2 (витягнуті та повернуті бобишки та вирізи) засобами SOLIDSWORKS.	2	-
Тема 7. Прийом ГРН°2: “Проекційне креслення”.	2	0,5
Тема 8. Доздача графічних робіт та їх друк. Прийом альбомів графічних робіт.	2	0,5
Тема 9. Ознайомлення студентів із літературою, об’ємом графічних робіт на семестр, термінами їх здачі. Видача графічної роботи ГР №3: “Рознімні з’єднання”. Умовне зображення та позначення різі. Профілі стандартних різьб. Різьбові вироби (болт, гайка, шайба, шпилька, гніздо під шпильку). Болтове з’єднання. З’єднання шпилькою. 2 формати А3.	2	1
Тема 10. Перевірка ГР №3: “Рознімні з’єднання”. Створення та редагування ескізів ГРН°2 засобами SOLIDSWORKS. Створення елементів 3d моделей ГРН°3.	2	-
Тема 11. Перевірка та прийом ГР №3: “Рознімні з’єднання”.	2	-
Тема 12. Видача завдання ГРН°4: "Читання та деталювання складального креслення". Виконання ескізів трьох деталей (одна з них корпусна деталь). Нанесення розмірів.	2	1
Тема 13. Перевірка ГР №4: "Читання та деталювання складального креслення". Створення та редагування ескізів ГРН°4 засобами SOLIDSWORKS.	2	-
Тема 14. Перевірка ГР №4: "Читання та деталювання складального креслення". Створення елементів 3d моделей ГРН°4 засобами SOLIDSWORKS.	2	1
Тема 15. Перевірка ГР №4: "Читання та деталювання складального креслення". Завершення роботи над створенням елементів 3d моделей ГРН°4 засобами SOLIDSWORKS.	2	-
Тема 16. Прийом ГР №4: "Читання та деталювання складального креслення".	2	-
Тема 17. Доздача графічних робіт. Прийом альбомів графічних робіт.	2	1
РАЗОМ:	34	6



ІНШІ ВИДИ РОБІТ

Самостійна робота

№ Найменування робіт Кількість годин

ДФН ЗФН

1-ий семестр

1 Опрацювання лекційного матеріалу 6 10

2 Підготовка до практичних занять 6 -

3 Опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції - 10

4 Виконання індивідуальних графічних робіт 12 30

5 Підготовка та складання тестів 4 4

Усього годин за перший семестр 28 54

2-ий семестр

6 Опрацювання лекційного матеріалу 6 10

7 Підготовка до практичних занять 6 -

№ Найменування робіт Кількість годин

ДФН ЗФН

8 Опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції - 10

9 Виконання індивідуальних графічних робіт 10 28

10 Підготовка і складання заліку 2 4

Усього годин за другий семестр 24 52

Усього годин 60 60

120 120

Теми, короткий зміст

ГРАФІЧНІ РОБОТИ

№ з\п Зміст графічної роботи

Семестр 1

Модуль 1

1 ГР №1. "Геометричне креслення". Спряження на технічних формах, нанесення розмірів на трьох деталях. Один аркуш формату А3.

Модуль 2

№ з/п Зміст графічної роботи

2 ГР №2. "Проекційне креслення". Побудова третього виду за двома даними, розрізи. Побудова похилого перерізу. Один

аркуш формату А3.

Семестр 2

Модуль 3

№ з/п Зміст графічної роботи

3 ГР №3. “Рознімні з’єднання”. Різьбові вироби, різьбові з’єднання (болт, гайка, шайба, болтове з’єднання). Один аркуші формату А3. Шпилька, гніздо під шпильку, з’єднання шпилькою). Один аркуш формату А3.

Модуль 4

№ з/п Зміст графічної роботи

4 ГР №4. “Деталювання складального креслення”. Виконання робочих креслень трьох деталей (з них одна корпусна деталь).

Загальний об’єм один аркуш формату А3.

Інформаційні джерела для вивчення курсу

Навчально-методичне забезпечення

1. Виконання креслення зубчастого колеса [Текст] : Методичні вказівки та завдання для виконання граф. і самост. роботи студ. денної форми навч. з курсу "Інженерна графіка" / Укл.: Ковбашин В.І., Пік А.І. Тернопіль: Видав. ТНТУ, 2024, - 12с.
 2. Основи геометричного креслення [Текст]: Методичні вказівки та завдання до виконання графічних робіт для студентів усіх форм навчання / Укл.: Ковбашин В.І., Пік А.І. Тернопіль: Видав. ТНТУ, 2018, - 88с.
 3. Позиційні та метричні задачі. Навчально-методичний посібник та завдання до виконання графічних робіт із курсу нарисної геометрії [Текст] / Укладачі: В.І.Ковбашин, А.І.Пік Тернопіль: Видав. ТНТУ, 2018, - 64с.
 4. Різьби. Деталі з різьбою [Текст] : Методичний посібник та завдання до виконання графічних робіт для студ. усіх форм навчання / Укл.: Скиба О.П., Ковбашин В.І., Пік А.І. Тернопіль: Видав. ТНТУ, 2019, - 68с.
 5. Інженерна та комп'ютерна графіка [Текст]: Конспект лекцій / Укл.: Скиба О.П., Ковбашин В.І., Пік А.І. - Тернопіль: Видав. ТНТУ, 2019, - 60с.
 6. Основи геометричного креслення [Текст]: Методичні вказівки та завдання до виконання графічних робіт для студентів усіх форм навчання / Укл.: Скиба О.П., Ковбашин В.І., Пік А.І. - Тернопіль: Видав. ТНТУ, 2019, - 80с.
 7. Скиба О.П. Побудова ліній перетину поверхонь : методичні вказівки та завдання до виконання графічних робіт для студентів усіх форм навчання з курсу «Інженерна та комп'ютерна графіка» / А.І. Пік., С.М. Балабан, Скиба О.П.// Тернопіль: ТНТУ ім. Івана Пулюя, 2019. - 20 с.
 8. Нарисна геометрія [Текст] : Навчальний посібник / Укл.: Ковбашин В.І., Пік А.І. Тернопіль: Видав. ТНТУ, 2020, - 204с. ISBN: 978-966-305-107-9.
 9. Основи геометричного креслення: методичний посібник та завдання для самостійної роботи й виконання графічних робіт з курсу «Інженерна графіка та САД системи» (перевидання) для студентів усіх спеціальностей та всіх форм навчання / Укладачі : Ковбашин В. І., Пік А. І. – Тернопіль : Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2021. – 84 с.
 10. В. І. Ковбашин, А. І. Пік. Інженерна графіка / Уклад. : В. І. Ковбашин, А. І. Пік. — Тернопіль : Підручники і посібники, 2023. — 240 с.
 11. Виконання проєкцій технічних форм; : методичний посібник та завдання для самостійної роботи й виконання графічних робіт з курсу «Інженерна графіка та САД системи» для студентів усіх спеціальностей та всіх форм навчання / Укладачі : Ковбашин В. І., Пік А. І., Балабан С. М. – Тернопіль : Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2024. – 78 с
6. Рекомендована література

Базова

1. Інженерна та комп'ютерна графіка/[Михайленко В.Є., Найдиш В.М., Підкоритов А. М., Скидан І.А.]. – К.: Вища школа, 2001. – 390с.
2. Михайленко В.Є. Інженерна та комп'ютерна графіка/ Михайленко В.Є., Ванін В.В., Ковальов С.М.– К.: Каравела,– 2003. – 344 с.
3. Фольта О.В.. Нарисна геометрія/ Фольта О.В., Антонович Є.А., Юрковський П.В. - Львів: Світ, 1994. – 304с.
4. Нарисна геометрія/[Михайленко В.Є., Евстифеев М.Ф., Ковальов Ю.С., Кащенко О.В.].– К.: Вища школа, 1993, – 271с.
5. Інженерна графіка: довідник / За ред.. А.П. Верхоли. – К.: Техніка, 2001. – 268с.
6. Ванін В.В., Бліок А.В., Гнітецька Г.О. Оформлення конструкторської документації. – Навч. Посібник. – К: 2000. – 160с.
7. Хаскін А.М. Креслення. – К: Вища школа. 1976. – 457с
8. Кравченко І.Б. Розробка конструкторської документації в середовищі AUTOCAD MECHANICAL.: Навчальний посібник. [Електронний ресурс] / Уклад.:

І.В. Кравченко, В.І. Микитенко – НТУУ «КПІ». Електронні текстові дані (1 файл). – Київ:НТУУ «КПІ», 2016. ISBN 978-966-8777-25-7.

9. Пустюльга С.І., Самостян В.Р., Клак Ю.В. Інженерна графіка в SolidWorks. Навчальний посібник для студентів ВНЗ технічних спеціальностей. Луцьк: Вежа, 2018. – 174с.

Інформаційні ресурси.

1. <https://dl.tntu.edu.ua/index.php>.
2. <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/27545>
3. <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/27544>
4. <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/27527>
5. <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/27552>
6. <http://www.autodesk.com/education/home>
7. <http://www.autodeskcommunity.ru>
8. <https://www.youtube.com/user/AutoCADExchange>
9. <https://knowledge.autodesk.com/support/autocad/learn-explore>
10. <http://forum.dwg.ru/forumdisplay.php?f=9>
11. <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/41939>

Політики курсу

Політика контролю	Використовуються такі засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання: поточне опитування; тестування; виконання індивідуальних завдань та презентацій; оцінювання результатів виконаних самостійних робіт; бесіди та обговорення проблемних питань; дискусії; індивідуальні консультації; екзамен. Можливий ректорський контроль.
Політика щодо консультування	Консультації при вивченні дисципліни проводяться згідно затвердженого на кафедрі ВІ. Консультування передбачено як очно ,так і з використанням ресурсів електронного навчального курсу у середовищі електронного навчання університету.
Політика щодо перескладання	Студент має право на повторне складання модульного контролю з метою підвищення рейтингу протягом тижня після складання модульного контролю за графіком. Перескладання екзамену відбувається в терміни, визначені графіком освітнього процесу. Здобувач ВО має право на зарахування результатів навчання здобутих у неформальній чи інформальній освіті.
Політика щодо академічної доброчесності	При складанні усіх видів контролю у середовищі електронного навчання завжди активується система розпізнавання особи, що складає контроль. Усі практичні роботи у ЕНК перевіряються вбудованою системою Антиплагіат. При складанні усіх форм контролю забороняється списування, у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим компонентом освітнього процесу. За наявності поважних причин (наприклад, хвороба, особливі потреби, відрядження, сімейні обставини, участь у програмах академічної мобільності тощо) навчання може здійснюватися за індивідуальним графіком, погодженим з деканом факультету.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів, які отримують студенти за курс

Семестр 1

Модуль 1			Модуль 2			Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота			100
Теоретичний курс (тестування)	Практична робота		Теоретичний курс (тестування)	Практична робота		
20	20		15	20		
№ лекції	Види робіт	К-ть балів	№ лекції	Види робіт	К-ть балів	
Тема 1	Практичне заняття №1	4	Тема 5	Практичне заняття №5	6	
Тема 2	Практичне заняття №2	4	Тема 6	Практичне заняття №6	4	
Тема 3	Практичне заняття №3	6	Тема 7	Практичне заняття №7	4	
Тема 4	Практичне заняття №4	6	Тема 8	Практичне заняття №8	6	

Семестр 2

Модуль 1			Модуль 2			Підсумковий контроль	Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота			Одна третя від суми балів, набраних здобувачем впродовж семестру	100
Теоретичний курс (тестування)	Практична робота		Теоретичний курс (тестування)	Практична робота			
20	20		15	20			
№ лекції	Види робіт	К-ть балів	№ лекції	Види робіт	К-ть балів		
Тема 1	Практичне заняття №1	4	Тема 6	Практичне заняття №6	4		

Тема 2	Практичне заняття №2	4	Тема 7	Практичне заняття №7	4		
Тема 3	Практичне заняття №3	4	Тема 8	Практичне заняття №8	6		
Тема 4	Практичне заняття №4	4	Тема 9	Практичне заняття №9	6		
Тема 5	Практичне заняття №5	4					

Розподіл оцінок

Сума балів за навчальну діяльність		Шкала ECTS		Оцінка за національною шкалою	
90-100		A		Відмінно	
82-89		B		Добре	
75-81		C		Добре	
67-74		D		Задовільно	
60-66		E		Задовільно	
35-59		FX		Незадовільно з можливістю повторного складання	
1-34		F		Незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	

Затверджено рішенням кафедри ВІ, протокол №1 від «27» серпня 2025 року.
ПОГОДЖЕНО
Гарант освітньої програми канд. техн. наук, доцент кафедри АВ

Ігор КОНОВАЛЕНКО