

	<p style="text-align: center;"><b>СИЛАБУС</b></p> <p style="text-align: center;"><b>НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b></p> <p style="text-align: center;"><b>«ІНЖЕНЕРНА І КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА»</b></p> <p><b>Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський)</b></p> <p><b>Спеціальність: <u>G11</u> <u>Машинобудування</u></b></p> <p><b>Рік навчання: <u>1-й</u>; семестр <u>2-й</u></b></p> <p><b>Кількість кредитів ECTS: <u>4</u> <u>кредити</u></b></p> <p><b>Назва кафедри: <u>Математики, фізики та комп'ютерних технологій</u></b></p> <p><b>Мова викладання: <u>українська</u></b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Лектор курсу</b></p>	<p style="text-align: center;">д.пед.н., професор <b>Джеджула Олена Михайлівна</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Контактна інформація лектора (e-mail)</b></p>	<p style="text-align: center;"><u><a href="mailto:DzhedzhulaO@ukr.net">DzhedzhulaO@ukr.net</a></u></p>

### **ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Навчальна дисципліна «Інженерна і комп'ютерна графіка» є обов'язковою компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 120 год. Лекцій – 16 год.; практичні заняття – 28 год.; самостійна робота – 76 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль – залік.

При вивченні даної дисципліни можуть використовуватись знання, отримані з таких дисциплін: «Нарисна геометрія», «Інформаційні технології».

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при вивченні таких дисциплін: «Деталі машин та основи конструювання», «Основи САПР», «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання».

### **Призначення навчальної дисципліни**

Дисципліна забезпечує науково-теоретичну і методологічну основу для формування системи знань з конкретно-прикладних дисциплін, тому важливим є набуття практичних навичок та вмінь з даної дисципліни. Завдяки дисципліні «Інженерна і комп'ютерна графіка» забезпечується теоретико-методологічний

зв'язок між загальнотеоретичною та прикладною підготовкою фахівців з галузевого машинобудування.

### **Мета вивчення навчальної дисципліни**

Метою вивчення навчальної дисципліни «Інженерна і комп'ютерна графіка» є формування у здобувачів теоретичних знань та практичних навичок роботи з конструкторською документацією, умінь використовувати графічні методи та засоби комп'ютерної графіки для розв'язання професійних задач у галузі машинобудування.

### **Завдання вивчення дисципліни**

Розкрити можливості інженерної та комп'ютерної графіки для оброблення, аналізу та візуалізації технічної інформації; розкрити суть теоретичних основ побудови зображень технічних об'єктів та технологічних процесів; сформувані знання та навички щодо оформлення конструкторської документації відповідно регламентуючим нормативним документам за допомогою засобів комп'ютерної графіки.

### **ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕНІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформувані такі програмні компетентності:

*Інтегральна компетентність (ІК):* Здатність особи розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

*Загальні компетентності (ЗК):*

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

*Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК):*

ФК1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування.

ФК5. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в машинобудування

ФК8. Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проєктних розробках в сфері галузевого машинобудування.

## **ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

ПРН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

ПРН8. Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання.

ПРН14. Розробляти деталі та вузли машин із застосуванням систем автоматизованого проєктування.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (soft skills): комунікативність (реалізується через: участь у дискусіях, проблемний метод навчання, груповий метод роботи); лідерські навички (реалізується через: участь у ділових іграх, груповій роботі); критичне мислення (реалізується через: індивідуальні завдання).

## **ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

№ з/п	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	Оформлення конструкторської документації. Ознайомлення з графічними редакторами. Геометричні побудови у графічних програмах.	2	2	9
2	Нанесення розмірів на креслениках деталей.	2	2	9
3	Зображення інженерної графіки.	2	4	9
4	Рознімні з'єднання деталей. Зображення нарізі на креслениках.	2	4	9
5	Робочий кресленик деталі.	2	4	9
6	Зубчасте колесо. Зубчаста передача.	2	4	9
7	Складальний кресленик. Специфікація.	2	4	10
8	Деталювання.	2	4	12
<b>Разом</b>		<b>16</b>	<b>28</b>	<b>76</b>

## Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота здобувача організується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального графічного завдання. Індивідуальні графічні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає самостійний пошук наукової інформації з використанням інформаційних технологій. Під час роботи над індивідуальними графічними завданнями, розв'язуванням задач не допустимо порушення академічної доброчесності.

Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виносяться на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

## Види самостійної роботи здобувача

№	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних та практичних занять	22	щотижнево	Усне та письмове опитування
2	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	14	щотижнево	Усне та письмове опитування
3	Індивідуальні графічні завдання	26	8 завдань	Спостереження за виконанням, опитування усний захист
4	Виконання індивідуального творчого завдання	10	1 раз на семестр	Презентація
5	Підготовка до контрольних робіт та тестування	4	2 рази на семестр	Тестування
<b>Разом</b>		<b>76</b>		

## Матеріально-технічне та/або інформаційне забезпечення

Мультимедійне обладнання: проектор 1 шт, екран – 1 шт, ПЕОМ – 1 шт (для проведення лекцій)

Комп'ютерний клас (для проведення практичних занять)

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основна література

1. Ванін В.Г., Вірченко Г.А. Інженерна графіка. робочі кресленики деталей (workpieces engineering drawings): навч. посіб. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського. 2021. 88 с.
2. Головчук А.Ф., Кепко І.Ф. Інженерна та комп'ютерна графіка: підручник. Київ: Центр учбової літератури. 2021. 160 с.
3. Деревянчук О.В. Нарисна геометрія та інженерна графіка: навч. посібник. Чернівці: Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2023. 208 с.
4. Михайленко В.Є., Ванін В.В., Ковальов С.М. Інженерна графіка: Підручник. К.: Каравела. 2022. 368 с.
5. Козяр М.М., Стрілець О.Р., Сафоник А.П. Інженерна графіка. Машинобудівне креслення. Київ: Олді+, 2022. 476 с.
6. Кепко О., Чумак Н., Головчук А. Інженерна та комп'ютерна графіка. Київ: Центр учбової літератури, 2020. 160 с.

### Додаткова література

1. Балабан С.М. Інженерна графіка та САД системи: навч. посіб. Тернопіль: Вид-во ТНТУ ім Івана Пулюя. 2023. 203 с.
2. Білицька Н.М. Курс лекцій для дистанційного режиму навчання. Інженерна графіка. Розділ: Машинобудівне креслення. Курс лекцій для дистанційного режиму навчання: навчальний посібник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 95 с.
3. Джеджула О.М. Формування графічної компетентності майбутніх фахівців аграрного профілю у кризових умовах. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: педагогіка і психологія.* 2024. Вип. 78. С. 7-11 .
4. Джеджула О.М. Організація наукової діяльності студентів у процесі графічної підготовки. *Суспільство та національні інтереси.* 2024. № 5(5). С.178 – 179.
4. Ломовцев Б.А., Іваненко Є.А. Інженерна та комп'ютерна графіка: підручник. Одеса: Одес. нац. технол. ун-т. 2022. 220 с.
5. Комп'ютерні дизайн-технології: навчальний посібник. Київ: Центр учбової літератури. 2021. 268 с.
6. Козяр М.М. Комп'ютерна графіка: AutoCAD: навчальний посібник. Київ: Центр учбової літератури. 2024. 304 с.
7. Ковбашин В.І., Пік А.І. Інженерна графіка: навчальний посібник. Тернопіль: Видавництво «Підручники і посібники». 2023. 240 с.
8. Нестеренко В. М. Основи інженерної графіки з елементами професійного конструювання. Київ :Кондор. 2022. 240 с.
9. Радченко А. О. Нарисна геометрія, інженерна графіка та теорія тіней: конспект лекцій. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. 163 с.
10. Джеджула О.М. Інженерна та комп'ютерна графіка. Методичні рекомендації для самостійної підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня освіти, галузі знань 13 «Механічна інженерія», спеціальність 133 «Галузеве машинобудування», освітньо-професійна програма «Галузеве машинобудування», 2023 р. Вінниця: ВНАУ, 2023. 160 с.

11. Джеджула О.М. Інженерна та комп'ютерна графіка. Методичні рекомендації для практичних занять здобувачів першого (бакалаврського) рівня освіти, галузі знань 13 «Механічна інженерія», спеціальність 133 «Галузеве машинобудування», освітньо-професійна програма «Галузеве машинобудування», 2024 р. Вінниця: ВНАУ, 2024. 88 с.

### Інформаційні ресурси

1. Воробйов О. М., Ізволенька А. Є., Подима Г. С., Уставщиков В. Г. Електронний навчальний посібник з інженерної графіки для розширеного вивчення матеріалу і методики розв'язання задач підвищеної складності. URL: <http://ng-kg.kpi.ua/files/etextbook-eng-graphics.pdf>
2. Інженерна і комп'ютерна графіка як навчальна дисципліна. URL: <https://ua.kursoviks.com.ua/kompyuterni/inzhenerna-i-kompyuterna-grafika>.
3. Інженерна та комп'ютерна графіка URL: <https://zp.edu.ua/node/8563>
4. Інженерна та комп'ютерна графіка. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=zXZ5pTssbE>.
5. Михайленко В. Є., Найдіш В. М., Подкоритов А. М., Скидан І. А. Інженерна та комп'ютерна графіка. URL: [http://vstup.sumdu.edu.ua/images/docs/prog\\_vstup\\_vuprob/itp.doc](http://vstup.sumdu.edu.ua/images/docs/prog_vstup_vuprob/itp.doc).
6. Нарисна геометрія, інженерна та машинна графіка. URL: <https://eprints.kname.edu.ua/54050/1/>.

## СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

### Розподіл балів за видами навчальної діяльності

№ з/п	Вид навчальної діяльності	Бали
<b>Атестація 1</b>		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	4
2	Участь у проведенні SWOT-аналізу	2
3	Виконання індивідуальних графічних завдань	12
4	Контрольна робота	4
5	Участь у діловій грі	8
<b>Всього за атестацію 1</b>		<b>30</b>
<b>Атестація 2</b>		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	4
2	Контрольна робота	4

3	Виконання індивідуальних графічних завдань	14
4	Презентація індивідуального творчого завдання	8
<b>Всього за атестацію 2</b>		<b>30</b>
<b>Підсумкове тестування (залік)</b>		<b>30</b>
Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної та студентської активності		<b>10</b>
<b>Разом</b>		<b>100</b>

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав (отримав) менше половини максимальної оцінки з навчальної дисципліни (менше 35 балів), то він не допускається до заліку. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Під час виконання навчальних завдань, завдань контрольних заходів не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними, інформація про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності – достовірною; у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей мають бути посилання на джерела інформації з дотриманням норм законодавства про авторське право і суміжні права.

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

#### Відповідність шкала оцінки знань здобувача

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
90 – 100	A	зараховано
82-89	B	
75-81	C	
66-74	D	
60-65	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни