

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»

Кафедра основ конструювання механізмів і машин

**СИЛАБУС**  
**навчальної дисципліни**  
**«Інженерна графіка»**

Галузь знань .....	18 Виробництво та технології
Спеціальність .....	183 Технології захисту навколишнього середовища
Освітній рівень.....	бакалавр
Освітньо-професійна програма	«Технології захисту навколишнього середовища»
Статус .....	нормативна
Загальний обсяг .....	3 кредитів ЄКТС (90 годин)
Форма підсумкового контролю	диференційований залік
Термін викладання .....	1-й семестр
Мова викладання .....	українська
Викладачі .....	доц. Савельєва Тамара Степанівна доц. Мацюк Ірина Миколаївна

Силабус призначено для допомоги опанування студентом навчального контенту з дисципліни, підготовки та проходження контрольних заходів.

Дніпро  
НТУ «ДП»  
2019

**Опис навчальної дисципліни.****Назва:** «Інженерна графіка»**Код:** Б7**Галузь:** 18 «Виробництво та технології»**Тип:** Нормативна**Кількість встановлених кредитів:** 3**Курс:** 1-й**Семестр вивчення:** 1-й**Рівень вищої освіти:** Бакалавр**Кількість годин:** 90**Викладачі:**

- Тамара Степанівна Савельєва, к.т.н., доцент кафедри основ конструювання механізмів і машин, тел. (0562) 46-90-06, [savelieva.t.s@nmu.one](mailto:savelieva.t.s@nmu.one), <http://okmm.nmu.org.ua/ua/savel.php>;

- Ірина Миколаївна Мацюк, к.т.н., доцент кафедри основ конструювання механізмів і машин, тел. (0562) 46-90-06, [matsiuk.i.m@nmu.one](mailto:matsiuk.i.m@nmu.one), [http://okmm.nmu.org.ua/ua/matsyuk.php#.Xn\\_NsPkza00](http://okmm.nmu.org.ua/ua/matsyuk.php#.Xn_NsPkza00).

**Результати навчання.** Знати сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні положення з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природоохоронних задач у виробничій сфері.

**Форми організації занять.**

- Навчальні заняття – лекції.
- Практична підготовка – лабораторні заняття.
- Самостійна робота – підготовка до навчальних занять.
- Контрольні заходи – залікова робота, захист лабораторних робіт.

**Мета вивчення дисципліни.** Формування компетентностей щодо засобів зображення просторових форм на площині з використанням графічних зображень та комп'ютерних технологій, що є основою виконання технічного креслення. Це є необхідним для майбутніх фахівців з захисту навколишнього середовища, виробничі функції яких пов'язані зі складанням конструкторської документації, яка повинна відповідати потребам природоохоронної діяльності.

## Календарно-тематичний план.

### Тематичний план та розподіл обсягу часу з дисципліни «Інженерна графіка»

Курси, чверті	Тижні (13 тижнів)	Види, тематика навчальних занять, шифри та зміст результатів навчання за дисципліною	Обсяг, години		
			аудит.	самос- тійна	разом
1 курс, 1, 2 чверті		Лекції			
	1	1. Точка. Центральні, паралельні й ортогональні проекції. Точка та її проекції	1	17	30
	2	2. Основи креслення. Основні правила оформлення креслеників	1		
	3	3. Пряма. Проекціювання прямої. Взаємне положення точки та прямої, двох прямих. Сліди прямої, натуральна величина. Проекціювання прямого кута	1		
	4	4. Проекційне креслення. Види, розрізи, перерізи	1		
	5	5. Площина. Проекціювання площини. Способи завдання площини на комплексному кресленику. Класифікація площин. Пряма і точка в площині. Взаємне положення точки та площини, прямої і площини, двох площин	2		
	6				
	7	Контрольні заходи	1		
	8	6. Різи. Умове позначення та зображення різи	1		
	9	7. Пересічні площини. Перетин прямої з площиною	1		
	10-11	8. Основні правила виконання ескізів та робочих креслень	2		
	12	9. Складальне креслення	1		
	13	Контрольні заходи	1		
		Лабораторні заняття			
	1-3	1. Розв'язання задач за темами теоретичного модуля	6	34	60
	4-6	2. Інтерфейс програми AutoCAD. Команди графічних примітивів і редагування	6		
	7	Контрольні заходи	2		
	8	3. Виконання спряжень геометричних об'єктів за допомогою програми AutoCAD	4		
	9				
	10	4. Виконання креслень трьох виглядів деталі за двома заданими за допомогою програми AutoCAD	2		
	11	5. Виконання самостійного завдання з креслення компонентів природоохоронного обладнання	4		
	12				
	13	Контрольні заходи	2		
Контроль підсумковий, 2 чверть – залік		Разом	39	51	90
		Лекції	13	17	30
		Лабораторні заняття	26	34	60

### Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання.

Лекції – ілюстративно-наочне навчання (пояснення, бесіда, мультимедійна презентація).

Лабораторні заняття – навчання у комп'ютерному класі з використанням інформаційних технологій (захист лабораторних робіт).

Самостійна робота (особистісно-орієнтована з елементами дистанційної).

Використовуються комп'ютерний клас та програмне забезпечення кафедри основ конструювання механізмів і машин, мультимедійне обладнання, дистанційна платформа Moodle.

**Результати вивчення дисципліни.** Результати освоєння, які плануються:

- розробляти технічну документацію, яка базується на вмінні виконувати ескізи і кресленики деталей, читати та деталювати складальні креслення;
- вміти використовувати технічну документацію для розв'язання задач із захисту навколишнього середовища з відображенням геометричних об'єктів на площині;
- вміти користуватися засобами сучасних інформаційних технологій для розробки документації природоохоронного профілю.

**Література для вивчення дисципліни.**

1. Стандарт вищої освіти підготовки бакалавра зі спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища». СВО-2018. – К.: МОН України, 2018. – 17 с.
2. Нарисна геометрія. Конспект лекцій для студентів вищих навчальних закладів / О.І. Додатко, О.С. Жовтяк, Т.С. Савельєва – Д.: НГУ, 2008. – 52 с.
3. Складальне креслення [Текст]: навчально-наочний посібник / Г.К. Ванжа, О.С. Жовтяк, Е.О. Якушева, І.В. Вернер – Д.: Національний гірничий університет, 2013. – 242 с.
4. «Інженерна графіка з елементами будівельного креслення» Навчальний посібник для студентів напряму підготовки 6.060101 «Будівництво» / Т.С. Савельєва, О.С. Жовтяк, О.В. Федоскіна, Г.С. Тен – Д.: НГУ, 2014. – 103 с.
5. Ванжа Г.К. Геометричне креслення [Текст]: навчально-наочний посібник / Г.К. Ванжа, О.С. Жовтяк, О.О. Якушева, А.С. Тен – Д.: Національний гірничий університет, 2013. – 242 с.
6. Ванжа Г.К. Проекційне креслення [Текст]: навчально-наочний посібник / Г.К. Ванжа, С.В. Балашов, Т.А. Кузнецова, О.В. Федоскіна – Д.: Національний гірничий університет, 2013. – 242 с.
7. Ванжа Г.К. Складальне креслення [Текст]: навчально-наочний посібник / Г.К. Ванжа, О.С. Жовтяк, О.О. Якушева, І.В. Вернер – Д.: Національний гірничий університет, 2013. – 242 с.
8. 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.
9. Мацюк І.М. Конспект лекцій з дисциплін «Інженерна графіка» для студентів, що навчаються за освітньою програмою «Технології захисту навколишнього середовища» спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» / І.М. Мацюк, – Д.: ДВНЗ «НГУ», 2018. – 58 с.

**Додаткові**

1. Методичні рекомендації з геометричного та проекційного креслення з дисципліни «Інженерна графіка» / О.С. Жовтяк, Т.С. Савельєва, Д. С. Пустовой, – Дніпро: ДВНЗ «НГУ», 2017. – 64 с.
2. «Методичні рекомендації з виконання креслення нарізей з дисципліни «Інженерна графіка» / О.С. Жовтяк, Т.С. Савельєва, Д. С. Пустовой, – Дніпро: ДВНЗ «НГУ», 2018. – 43 с.
3. Балашов С.В. «Використання засобів AUTOCAD 2012 при створенні креслеників за 3d моделями»: методичні рекомендації для студ. вищ. навч. закл. / С.В. Балашов, І.В. Вернер, Т.О. Письменкова; Нац. гірн. ун-т. – Д.: НГУ, 2015. – 59 с.
4. Відстань від точки до площини. Паралельність площин. Методичні вказівки до розв'язку задач / О.І. Додатко – Д.: НГУ, 2013. – 16 с.
5. Взаємний перетин багатогранників і кривих поверхонь. Методичні вказівки до

виконання індивідуальних завдань / О.І. Додатко – Д.: НГУ, 2013. – 44 с.

6. «Нарисна геометрія та інженерна графіка (розділ «Нарисна геометрія»). Методичні вказівки до аудиторної і самостійної робіт. / О.С. Жовтяк, Т.С. Савельєва, Г.С. Тен – Д.: ДВНЗ «НГУ», 2016. – 55 с.

7. «Інженерна графіка» (розділ «Комп'ютерна графіка») Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт / Т.С. Савельєва, О.О. Якушева, О.В. Федоскіна – Д.: НГУ, 2013. – 38 с.

8. Основи використання системи комп'ютерної графіки AutoCAD 2007. Методичні рекомендації / О.І. Додатко, С.В. Балашов, О.С. Жовтяк, Т.С. Савельєва; за ред. О.І. Додатка. – Д.: Національний гірничий університет, 2010. – 56 с.

9. «Нарисна геометрія». Збірник задач до виконання аудиторних і домашніх завдань студентами./ О.С.Жовтяк, Т.С.Савельєва – Д.: НГУ, 2013. – 55 с.

10. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічних робіт №1 і №2 з «Нарисної геометрії» / Укл.: О.С. Жовтяк, Т.С. Савельєва, Л.М. Благодарна. – Дніпропетровськ.: НГУ, 2009. – 19 с.

### **Політика виставлення балів.**

Виставлення балів ґрунтується на об'єктивних критеріях відповідно до «Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами, які також використовуються для конвертації (переведення) оцінок мобільних студентів.

#### *Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів*

<b>Рейтингова</b>	<b>Інституційна</b>
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховуються, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

### **Форми оцінювання.**

- Поточний контроль – тестування, опитування.
- Оцінювання виконання та захисту лабораторних завдань.
- Підсумковий контроль – залік у письмовій формі.

### **Питання до заліку.**

Приклади питань до заліку.

1. Властивості проєкцій пари геометричних фігур (пряма і площина; точка і пряма; дві прямі; точка і площина; дві площини)?
2. Перетворення комплексного рисунка. Заміна площин проєкцій. Плоскопаралельне переміщення?
3. Властивості проєкцій пари площин. Побудова лінії перетину двох площин загального положення?
4. Проеціювання. Центральне, паралельне і ортогональне проєціювання.

5. Головні лінії площини – фронталь, горизонталь та лінії найбільшого нахилу до площин проекцій?
6. Взаємна належність елементарних геометричних фігур.
7. Точка і пряма, пряма і площина, точка і площина?
8. Визначення перспективи прямої лінії і площини. Сліди прямої лінії і площини.
9. Побудова проекцій точок, що належать площині, конусу, циліндру, сфері?
10. Прямокутна аксонометрія. Ізометрія, диметрія?
11. Які основні формати листів встановлені для креслень? (Позначення, розміри сторін)?
12. Габаритні розміри основного напису креслення?
13. Як утворюються і позначаються додаткові формати?
14. Що називають масштабом зображення?
15. В яких межах вибирається товщина суцільної товстої основної лінії? Її призначення?
16. Яка відстань між штрихами штрих пунктирної тонкої лінії? Яка найбільша довжина штриха?
17. Як визначається розмір шрифту? Які розміри шрифту передбачені?
18. Якою має бути товщина ліній букв і цифр шрифту типу «В» залежно від розміру шрифту? Чому дорівнює кут нахилу і крок допоміжної сітки шрифту типу «В»?
19. Відстань між буквами? Мінімальна відстань між словами?
20. Який спосіб проектування застосовують при виконанні технічних креслень?
21. Що називають видом? Які площині застосовують в якості основних площин проекцій? Які назви присвоєні видам на основних площинах проекцій?
22. Що називають розрізом? Для чого на кресленнях виконують розрізи? Чому розріз називають умовним зображенням?
23. Що називають місцевим розрізом? Який лінією обмежують місцевий розріз? В яких випадках прості розрізи не позначають?
24. Що називають перетином? Які види перетинів передбачає стандарт?
25. Що називають виносним елементом?
26. Що таке штрихування? Як розташовують лінії штрихування відносно один одного, рамки креслення?
27. Як штрихують в перетинах метал, неметалеві матеріали, скло, дерево?
28. Яка одиниця виміру прийнята для всіх машинобудівних креслень?
29. Чому рівні великі і малі осі еліпсів в прямокутній ізометрії? У прямокутній диметрії?
30. Які робочі простори використовуються в AutoCAD?
31. Як розташована система координат в AutoCAD?
32. Які системи координат існують в AutoCAD?
33. Чим відрізняються простри моделі й листа?
34. Як перейти із простору моделі в простір листа?
35. Які інструменти перегляду існують в AutoCAD?
36. Які візуальні стилі Ви знаєте?
37. Які команди редагування тіл Ви знаєте?
38. Якою командою найпростіше створити кресленик за твєдотілою моделлю?
39. Якими командами створюють плоскі зображення?
40. Які команди редагування тіл вам відомі. Наведіть приклади використання цих команд?
41. Назвіть команди зміни положення 3D об'єктів?