



# СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

## Нарисна геометрія і комп'ютерна графіка

спеціальність	142 "Енергетичне машинобудування"	обов'язковість дисципліни	обов'язкова
освітня програма	ОПП "Процеси та обладнання систем охолодження й кондиціювання"	факультет	Мехатроніки та інжинірингу
освітній рівень	перший (бакалаврський)	кафедра	Обладнання та інжинірингу переробних і харчових виробництв

### ВИКЛАДАЧ

#### Мітяшкіна Тетяна Юріївна



**Вища освіта – спеціальність: креслення та образотворче мистецтво**

**Науковий ступень – кандидат педагогічних наук 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти**

**Вчене звання – доцент кафедри обладнання та інжинірингу переробних і харчових виробництв**

**Досвід роботи – більше 20 років**

**Показники професійної активності з тематики курсу:**

- Авторка більше 30 методичних вказівок для лабораторних, практичних робіт з курсу Нарисної геометрії та комп'ютерної графіки;
- Свідоцтво про підвищення кваліфікації № 519 (наказ № 1063к від 01.11.2021 р.), Харківський національний університет радіоелектроніки, NURE, м. Харків тема: «Основи робототехніки» Сертифікат від 31.01.2022 (180 год, 6 кредитів ЄКТС); Стажування в Німеччині Hochschule Heilbronn, Max-Planck-Str. 39 74081 Heilbronn. Свідоцтво (18.03.2018р.) – 136 st. Кількість годин/кредитів 6 кр.; Сертифікати від цифрова освіта «Дія» міністерство цифрової трансформації України – 0,2 кр., Сертифікат від Міжнародної організації «Інноваційні освітні технології» по впровадженню робототехніки у навчальний процес. Сертифікат від 06.03.21 (8 год)
- Співавторка 5 тематичних публікацій;
- Учасниця наукових і методичних конференцій.

телефон

<http://moodle.btu.kharkiv.ua/>

електронна пошта

tatiana1971@btu.kharkov.ua

дистанційна підтримка

Google Meet  
Moodle

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

<b>Мета</b>	формування компетентностей для професійної діяльності за спеціальністю, підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання задач енергетичне машинобудування розроблення нових і модернізації та експлуатації існуючих систем автоматизації та комп'ютерно інтегрованих технологій з застосуванням сучасних програмно-технічних засобів та інформаційних технологій
<b>Формат</b>	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, лабораторні роботи, командна робота
<b>Обсяг і форми контролю</b>	4 кредита ECTS (120 годин): 3 семестр - 30 годин лекції, 30 годин практичних, модульний контроль (2 модулі за семестр); підсумковий контроль – залік.
<b>Вимоги викладача</b>	вчасне виконання розрахунково-графічних завдань, виконання практичних, активність, командна робота
<b>Умови зарахування</b>	згідно з навчальним планом

## ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМИ

<b>Компетенції</b>	ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК8. Здатність працювати автономно.	<b>Програмні результати навчання</b>	ПРН14. Розуміти принципи європейської демократії та поваги до прав громадян, враховувати їх при прийнятті рішень.
--------------------	--	--------------------------------------	---

## СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

### Модуль 1. Нарисна геометрія. Комплексне креслення точки, прямої та площини. Позиційні та метричні задачі

<b>Лекція 1.</b>	Тема 1: Предмет, цілі та задачі нарисної геометрії. Методи проєціювання та їх властивості. 1.1. Комплексне креслення точки.	<b>Лабораторно-практичне заняття 1</b>	Єдина система конструкторської документації (ЄСКД). Оформлення креслень: формати, масштаби, типи ліній, шрифти креслярські.	<b>Самостійна робота</b>	1) Предмет і задачі курсу. Його місце в комплексі дисциплін з інженерної підготовки бакалаврів і магістрів електронної та біомедичної галузі. 2) Епюр Монжа. Зображення точок і прямих загального й окремого положення на епюрі. 3) Зображення на епюрі площин загального і окремого положення. 4) Головні лінії в площинах. 5). Взаємне розташування геометричних елементів. Паралельність і перпендикулярність прямих і площин
<b>Лекція 2.</b>	1.2. Комплексне креслення прямої. Завдання та зображення прямої на кресленнях	<b>ЛПЗ 2</b>	Комплексне креслення точки Комплексне креслення прямої		
<b>Лекція 3.</b>	1.3. Комплексне креслення площини. Задання площини на кресленнях 1.4. Позиційні та метричні задачі. 1.5. Способи перетворення комплексного креслення.	<b>ЛПЗ 3</b>	Комплексне креслення площини		

<b>Лекція 4.</b>	Креслення та інженерна графіка: 2.1. Криві лінії. 2.2. Створення, завдання та зображення поверхонь. 2.3.Многогранні поверхні. Геометричні тіла (призма)	<b>ЛПЗ 4</b>	Геометричні тіла (призма)		6). Перетворення комплексного креслення 7). Поверхні. Способи задання поверхонь, їх визначення, класифікація. 8). Загальна методика перетину поверхонь площиною. Побудова лінії (фігури) перетину поверхонь другого порядку площинами особливого положення. 9). Визначення натуральної величини фігури перетину. 10) Розгортки.
<b>Лекція 5.</b>	2.3.Многогранні поверхні. Геометричні тіла (піраміда, циліндр)	<b>ЛПЗ 5</b>	Геометричні тіла (піраміда) Геометричні тіла (циліндр)		
<b>Лекція 6.</b>	2.3.Многогранні поверхні. Геометричні тіла (конус, сфера)	<b>ЛПЗ 6</b>	Геометричні тіла (конус) Геометричні тіла (сфера)		

**Інженерна графіка. Машинобудівне креслення.**

<b>Лекція 7</b>	Основні зображення. Види, розрізи, перерізи.	<b>Лабораторно-практичне заняття 7</b>	Виконання та оформлення креслень. Побудова простого розрізу.	<b>Самостійна робота</b>	1). Види та правила оформлення технічних креслень 2). Класифікація розрізів. Прості розрізи: горизонтальні, вертикальні, похилі. 3). Складні розрізи: ступінчасті, ламані та комбіновані. Особливості їх виконання. 4). Ескізи і робочі кресленики деталей. 5). Різьби. Класифікація. 6). З'єднання та передачі. Шліцьове та шпонкове з'єднання. Нероз'ємні з'єднання 7). Параметри шорсткості поверхні. Умовності позначення шорсткості на креслениках: деталь типу «Гайка», «Вал».
<b>Лекція 8</b>	Виконання та оформлення креслень.	<b>ЛПЗ 8</b>	Конструкторська документація.		
<b>Лекція 9</b>	Розрізи	<b>ЛПЗ 9</b>	Ламаний та ступінчастий розрізи.		
<b>Лекція 10</b>	Ескізування деталей приладів.	<b>ЛПЗ 10</b>	Ескізування деталей приладів.		

**Модуль 2. Комп'ютерна графіка: двомірне та тримірне моделювання в системі CAD.**

<b>Лекція 11</b>	Вступ. Застосування 3D-моделювання, прототипування при проектуванні машин та обладнання.	<b>ЛПЗ 11</b>	Комп'ютерна графіка: двомірне та тримірне моделювання в різноманітних системах CAD (ознайомлення). Інтерфейс різноманітних систем «CAD». Ознайомлення з новітніми програмами Європи.	<b>Самостійна робота</b>	1). Застосування 3D-моделювання, прототипування при проектуванні машин та обладнання. 2). Інтерфейс програми. Робота із шарами. Параметри шару: колір, тип, товщина лінії, ін. 3). Базові команди побудови
------------------	--	---------------	---	--------------------------	--

<b>Лекція 12</b>	Базові команди побудови графічних примітивів та редагування.	<b>ЛПЗ 12</b>	Аксонетричні проєкції. Побудови в аксонетричних проєкціях САД програм.		графічних примітивів та редагування.
<b>Лекція 13</b>	Команди нанесення розмірів. Створення розмірного стилю відповідно до вимог ГОСТу.	<b>ЛПЗ 13</b>	Інтерфейс системи «САД». Вивчення програмного інтерфейсу, надбудов графічного редактора, команд креслення графічних примітивів та геометричних зображень на креслениках. Геометричні побудови: індивідуальні завдання.		4). Поняття про текстові та розмірні стилі. 5). Об'єктне відстеження. Нанесення штриховки та градієнтної заливки. Побудова трьох проєкцій деталі з виконанням доцільних розрізів.
<b>Лекція 14</b>	Базові операції твердотілого моделювання.	<b>ЛПЗ 14</b>	Створення моделі деталі «Штуцер» в системі САД. Метод обертання сторони навколо вісі.		6). Тривимірні примітиви. Створення об'єктів екструзією, обертанням, зсувом. 7). Моделювання об'єктів складної форми за допомогою операцій об'єднання, віднімання, перетину.
<b>Лекція 15</b>	Тримірне модулювання в системі САД. Редагування форми твердих тіл: фаски, скруглення, редагування граней та ребер.	<b>ЛПЗ 15</b>	Тримірне модулювання в системі САД. Використання зміщеною плоскості при побудові деталі типу усічена піраміда в 3D.		8). Побудова твердотілого об'єкта з застосуванням операцій екструзії. 9). Побудова перерізів.
			Прикладна бібліотека системи «САД». Болтове з'єднання. (Електричні схеми) (Створення розділа документації, розстановка позицій, управління резервними строками).		10). Команди загального редагування у тривимірному просторі: обертання, віддзеркалення, вирівнювання, створення прямокутних та кругових масивів. 11). Дизайн виробів та візуалізація. Самостійна робота з підготовки презентації з 3D-моделюванням.

## ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

### Література

1. Федоренко В.Є., Шотіков А.В., Груколенко А.Г., Міленін А.М. Нарисна геометрія. Харків.: Кроссрууд, 2008, - 324с.
2. Б.Д. Коваленко, Р.А. Ткачук, В.Г. Серпученко. Інженерна та комп'ютерна графіка. Навчальний посібник- К.: Каравела, 2008.- 512с.
3. Ванін В.В., Перевертун В.В., Надкернична Т.М., Власюк А.Г. Інженерна графіка. – К. Видавнича група ВНУ 2009.– 400с.: іл.
4. Ванін В.В., Перевертун В.В., Надкернична Т.М. Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі AutoCAD — К.: Каравела, 2006. –336 с.

### Методичне забезпечення

1. Methodical guidelines "PROJECTION ": метод. вказівки / А. М. Міленін, Т. Ю. Мітяшкіна. - Харків : ХНТУСГ, 2020. - 28 с.
  2. Нарисна геометрія. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи №1 «Комплексне креслення точки». / А. М. Міленін, Т. Ю. Мітяшкіна / - Харків: ХНТУСГ, 2019. -12с.
  3. Нарисна геометрія. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи №2 «Комплексне креслення прямої». / А. М. Міленін, Т. Ю. Мітяшкіна / - Харків: ХНТУСГ, 2019. -16с.
  4. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи №3 «Комплексне креслення площини», / А. М. Міленін, Т. Ю. Мітяшкіна / - Харків: ХНТУСГ, 2019. -19с.
  5. Нарисна геометрія. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи за темою «Метричні задачі». / А. М. Міленін, Т. Ю. Мітяшкіна / - Харків: ХНТУСГ, 2019. -11с.
  6. Нарисна геометрія: метод. вказівки до виконання лаб. роботи "Геометричні тіла (циліндр)" / А. М. Міленін, Т. Ю. Мітяшкіна. - Харків : ХНТУСГ, 2020. - 14 с.
  7. Призма та піраміда: метод. вказівки до виконання самост. роботи з нарисної геометрії / А. М. Міленін, Т. Ю. Мітяшкіна / Харків. нац. техн. ун-т с.-г. ім. П. Василенка - Харків : ХНТУСГ, 2018. - 30 с.
- Нарисна геометрія. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи «Геометричні тіла (конус)». / А. М. Міленін, Т. Ю. Мітяшкіна. - Харків : ХНТУСГ, 2020. - 16 с.

### Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

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

### НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.