

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
(найменування центрального органу виконавчої влади у сфері освіти і науки)

Національний університет «Запорізька політехніка»
(повне найменування закладу вищої освіти)

Кафедра _____ технології машинобудування _____
(найменування кафедри, яка відповідає за дисципліну)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Ректор (перший проректор)

_____ Е.А. Гугнін
« _____ » _____ 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

_____ **ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНОГО КОНСТРУЮВАННЯ** _____

(код і назва навчальної дисципліни)

спеціальність _____ 131 «Прикладна механіка» _____
(код і найменування спеціальності)

освітня програма (спеціалізація) _____ Технології машинобудування _____
(назва освітньої програми (спеціалізації))

інститут, факультет _____ Машинобудівний _____
(найменування інституту, факультету)

мова навчання _____ українська _____

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів – 4	Галузь знань <u>13 Механічна інженерія</u> (шифр і назва)	вибіркова	
Модулів – 1	Спеціальність (освітня програма, спеціалізація): 131 Прикладна механіка (Технології машинобудування)	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		3-й	3-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин - 90		5-й	5-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента - 5	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	14 год.	2 год.
		Практичні, семінарські	
		год.	Год.
		Лабораторні	
		30 год.	4 год.
		Самостійна робота	
		60 год.	80 год.
		Індивідуальні завдання: год.	
Вид контролю: залік			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 0,46

для заочної форми навчання – 0,08

2. Мета навчальної дисципліни

Мета: підготувати фахівця для проектування раціональних технологічних процесів виготовлення типових деталей, складальних одиниць машин і механізмів, з використанням прогресивного і високопродуктивного обладнання за допомогою систем автоматизованої конструкторсько-технологічної підготовки виробництва.

Завдання: головним завданням цієї дисципліни є оволодіння студентами основними прийомами роботи КОМПАС 2D.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен отримати:

фахові компетентності: здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проекційних креслень та тривимірних геометричних моделей.

очікувані програмні результати навчання: виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проекційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень. Навички практичного використання комп'ютеризованих систем проектування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE).

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Побудова креслень .

Тема 1. Етапи розвитку, класифікація графічних систем та їх місце в інженерній діяльності. Елементи інтерфейсу КОМПАС-ГРАФІК. Робота с файлами у КОМПАС-ГРАФІК.

Мета та завдання вивчення дисципліни. Зміст робочої програми. Актуальність питання в сучасних умовах. Основні поняття. Створення нового документа, збереження файлу. Основні формати файлів. Експорт та імпорт файлів.

Лекція – 2 години;

Лабораторна робота – 4 години;

Література: [1-4].

Тема 2. Абсолютна та локальна системи координат. Створення графічних примітивів в програмі

Створення графічних примітивів: крапки, допоміжної прямої, відрізка, кола та інш.

Лекція - 2 години;

Лабораторна робота – 4 годин;

Література: [1-4].

Тема 3. Редагування графічних об'єктів в програмі

Прийоми редагування графічних об'єктів в програмі. Команди створення масивів, копій, масштабування, копіювання та інш.

Лекція – 2 години;

Лабораторна робота – 4 години;

Література: [4].

Тема 4. Введення розмірів та позначень

Методи створення розмірів, види розмірів. Технологічні позначення, методи простановлення на кресленні. Введення тексту, робота з таблицями.

Лекція – 2 години;

Лабораторна робота – 4 години;

Література: [1-4].

Змістовий модуль 2. Автоматизація процесу створення креслень

Тема 5. Обмін інформацією з іншими системами. Імпорт документів.

Файл відповідності спецсимволів. Імпорт групи файлів

Стандарти. Налаштування друку. Налаштування формату креслення.

Лекція – 2 годин;

Лабораторна робота – 4 годин;

Література: [4].

Тема 6. Компонування креслення та вивід його на друк

Стандарти. Налаштування друку. Налаштування формату креслення.

Лекція – 2 годин;

Лабораторна робота – 4 годин;

Література: [4].

Тема 7. Створення збирання в програмі. Специфікація в КОМПАС-ГРАФІК

Створення збиральних креслень. Підготовка деталювання. Створення специфікації, підключення її до збирального креслення.

Лекція – 2 години;

Лабораторна робота – 6 годин;

Література: [1-4].

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		Лекції	Практичні заняття	Лабораторні роботи	Індивідуальна робота	Самостійна робота		Лекції	Практичні заняття	Лабораторні роботи	Індивідуальна робота	Самостійна робота
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Побудова креслень												
Тема 1. Етапи розвитку, класифікація графічних систем та їх місце в інженерній діяльності. Елементи інтерфейсу КОМПАС-ГРАФІК. Робота с файлами у КОМПАС-ГРАФІК.	12	2		4		10	22,5	0,5		1		20
Тема 2. Абсолютна та локальна системи координат. Створення графічних примітивів в програмі.	12	2		4		10	22,5	0,5		1		20
Тема 3. Редагування графічних об'єктів в програмі	12	2		4		5						
Тема 4. Введення розмірів та позначень	12	2		4		5						
Разом за змістовим модулем 1	48	8		16		30	45	1		2		40
Змістовий модуль 2. Автоматизація процесу створення креслень												
Тема 5. Обмін інформацією з іншими системами. Імпорт документів. Файл відповідності спецсимволів. Імпорт групи файлів	14	2		4		10						
Тема 6. Компонування креслення та вивод його на друк	14	2		4		10	22,5	0,5		1		20
Тема 7. Створення збирання в програмі. Специфікація в КОМПАС-ГРАФІК	12	2		6		10	22,5	0,5		1		20
Разом за змістовим модулем 2	40	6		14		30	45	1		2		40
Усього годин	88	14		30		60	90	2		4		80

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Створення графічних примітивів	4
2	Редагування графічних об'єктів	4
3	Введення тексту, таблиць. Розміри і технологічні позначення	4
4	Оформлення креслення деталі	4
5	Робота із специфікацією	4
6	Експорт і імпорт файлів	4
7	Робота з конструкторською бібліотекою програми КОМПАС-ГРАФІК	6

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Загальні відомості про КОМПАС-ГРАФІК	5
2	Робота з інструментальними панелями і панеллю властивостей	5
3	Геометричні побудови	5
4	Настройка інтерфейсу системи	5
5	Побудова відрізків	5
6	Побудова дуг	5
7	Побудова допоміжних прямих	5
8	Розбиття об'єктів на частини	5
9	Введення позначень	5
10	Створення таблиць	5
11	Загальні відомості про розміри	5
12	Використання шарів	5
13	Використання видів	5
14	Створення робочого креслення	5
15	Друк документа	5
16	Обмін інформацією з іншими системами	5
	Разом	80

7. Індивідуальні завдання

Для студентів денної форми навчання – підготовка доповіді.
 Для студентів заочної форми навчання – контрольна робота.

8. Методи навчання

Під час викладання курсу використовуються наступні методи навчання:

- розповідь – для оповідної, описової форми розкриття навчального матеріалу;
- пояснення – для розкриття сутності певного явища, закону, процесу;
- бесіда – для усвідомлення за допомогою діалогу нових явищ, понять;
- ілюстрація – для розкриття предметів і процесів через їх символічне зображення (малюнки, схеми, графіки);
- практична робота – для використання набутих знань у розв’язанні практичних завдань;
- аналітичний метод – мисленнєвого або практичного розкладу цілого на частини з метою вивчення їх суттєвих ознак;
- індуктивний метод – для вивчення явищ від одиничного до загального;
- дедуктивний метод – для вивчення навчального матеріалу від загального до окремого, одиничного;
- проблемний виклад матеріалу – для створення проблемної ситуації.

9. Очікувані результати навчання з дисципліни

Після вивчення курсу студенти повинні **знати та вміти**: виконувати креслення деталей, застосовувати данні для проведення розрахунків, застосовувати бібліотеку ресурсів та каталоги інструменту. **Мати уявлення**: про основні програмні продукти, які застосовуються у машинобудуванні; про особливості розробки технологічних операцій обробки.

10. Засоби оцінювання

Для студентів денної форми навчання: усне опитування на практичних заняттях, захист індивідуального домашнього завдання, аудиторна контрольна робота.

Для студентів заочної форми навчання: захист контрольної роботи, розв’язання задачі, тестування.

11. Критерії оцінювання

Поточне тестування та самостійна робота								Сума
Змістовий модуль №1				Змістовий модуль № 2				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7		100
15	15	15	15	15	15	10		

T1, T2 ... T9 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

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	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	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

12. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Основи комп'ютерного конструювання» для студентів зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» усіх форм навчання / Укл.: О. Б. Козлова, Н. В. Гончар, Н. О. Савчук – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2019. – 58с.

2. Методичні вказівки до виконання самостійних та контрольних робіт з дисципліни «Основи комп'ютерного конструювання» для студентів зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» всіх форм навчання / Укл. О. Б. Козлова, Н. В. Гончар, Н. О. Савчук – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2019. – 62 с.

13. Рекомендована література

Базова література

1. Сторчак Н. А. Применение системы «Компас-3D» в преподавании инженерных дисциплин / Н. А. Сторчак // Наукові нотатки, 2013. № 43. С. 206–209.

2. Тозик В. Т. Инженерная и компьютерная графика / В. Т. Тозик – С.-П.: БХВ-Петербург, 2013. – 288 с.

3. Рандин А. В. Моделирование листовых деталей в системе Компас-3D: методические указания для студентов машиностроительных специальностей / А. В. Рандин, Д. А. Коршунов – Ульяновск: УлГТУ, 2009. – 44 с.

4. Шалумов А. С. Система автоматизированного проектирования КОМПАС-ГРАФИК: Часть 1 / А. С. Шалумов, Д. В. Багаев, учебное пособие. – Ковров: КГТА, 2003. – 42 с.
5. Шалумов А. С. Система автоматизированного проектирования КОМПАС-ГРАФИК: Часть 2 / А. С. Шалумов, Д. В. Багаев, А. С. Осипов, учебное пособие. – Ковров: КГТА, 2005. – 42 с.
6. КОМПАС-ГРАФІК 8.X. Керівництво користувача. Частина 1. – М.: АТ «АСКОН». – 2008. – 438 с.
7. КОМПАС-ГРАФІК 8.X. Керівництво користувача. Частина 2. – М.: АТ «АСКОН». – 2008. – 387 с.
8. Большаков В. П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D / В. П. Большаков Практикум. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 496 с.

Допоміжна література

1. Расторгуева Л. Г. Лабораторный практикум по компьютерной графике / Л. Г. Расторгуева – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2005. – 162 с.
2. Большаков В. П. Твердотельное моделирование сборочных единиц в САД-системах / В. П. Большаков, А. Л. Бочков, Е. А. Лебедева, А. В. Чернов – Питер, 2018. – 368 с.

14 Інформаційні ресурси

1. <https://books.google.com.ua/books?isbn=5977505582>.
2. <https://www.youtube.com/watch?v=AJwdE69RzZo>.