

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«МАРІУПОЛЬСЬКИЙ БУДІВЕЛЬНИЙ КОЛЕДЖ»
ЦИКЛОВА КОМІСІЯ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ
І КОМП'ЮТЕРНИХ ДИСЦИПЛІН

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Заступник директора

з навчальної роботи

_____ О.П. Зубкова

“ ____ ” _____ 2018 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ВАРІАТИВНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОСНОВИ СИСТЕМ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

галузь знань : **27 Транспорт**

спеціальність: **274 Автомобільний транспорт**

спеціалізація: **«Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів»**

відділення: **Автомобільно-економічне**

Робоча програма дисципліни «Основи систем автоматизованого проектування» для студентів спеціальності 274 «Автомобільний транспорт», спеціалізація «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів».

„31” серпня 2018 року - 27 с.

Розробники:

Касяненко Є.О. - викладач дисципліни «Основи систем автоматизованого проектування», кваліфікаційна категорія “спеціаліст першої категорії”;

Корюков С.В. - викладач дисципліни «Основи систем автоматизованого проектування», кваліфікаційна категорія “спеціаліст першої категорії”

Робоча програма схвалена на засіданні циклової комісії природничо-математичних і комп’ютерних дисциплін

Протокол від “___” _____ 2018 року № 1

Голова циклової комісії _____ /Нестеров В.М./

“___” _____ 2018 року

Робоча програма узгоджена з завідувачем відділення

Завідувач відділення _____ /Майборода Н.В./

“___” _____ 2018 року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни		
		денна форма навчання		заочна форма навчання
Кількість кредитів - 3	Спеціальність: <u>274 “Автомобільний транспорт”</u>	Варіативна		
Модулів - 2	Спеціалізація: <u>“Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів”</u>	Рік підготовки:		
Змістових модулів - 7		4-й		4-й
Загальна кількість годин: для денної форми 135, для заочної - 162		Семестр		Семестр
		7-й	8-й	7-й
		Лекції		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних - 2,9; 6 самостійної роботи студента - 3,1; 3,8	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <u>молодший спеціаліст</u>	10 год.	6 год.	16 год.
		Практичні, семінарські		
		16 год., 0 год.	60 год., 0 год.	-
		Лабораторні		
		-	-	-
		Самостійна робота		
		28 год.	15 год.	146 год.
Вид контролю: залік				

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:

для денної форми навчання – 68,1% до 31,2%, для заочної – 9,9% до 90,1%.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета:

Формування студентами міцних знань, умінь та навиків по роботі з автоматизованою системою геометричного проектування (САПР) на прикладах систем AutoCAD та КОМПАС-3D.

Завдання:

- вивчення призначення, можливостей, принципів побудови і функціонування сучасних систем автоматизованого геометричного проектування (САПР) на прикладі системи AutoCAD (модуль 1);
- вивчення призначення, можливостей, принципів побудови і функціонування сучасних систем автоматизованого геометричного проектування (САПР) на прикладі системи КОМПАС-3D (модуль 2).

У результаті вивчення навчальної дисципліни “Основи систем автоматизованого проектування” студент повинен **знати**:

- основні перспективи та тенденції розвитку систем автоматизованого проектування;
- принципи побудови об'єктів, схем, розрахунків за допомогою систем автоматизованого проектування;
- команди та методи побудови об'єктів у двомірному та трьомірному просторі;
- команди редагування та службові кнопки, їх властивості та можливості;
- вимоги, які пред'являють до креслення та оформлення креслень;
- призначення і загальні можливості систем автоматизованого геометричного проектування AutoCAD та КОМПАС-3D.

вміти:

- будувати об'єкти за допомогою системи автоматизованого геометричного проектування AutoCAD та КОМПАС-3D;
- створювати шари та вміти їх редагувати;

- виконувати креслення за допомогою графічних примітивів програм AutoCAD та КОМПАС-3D;
- редагувати креслення командами програм AutoCAD та КОМПАС-3D;
- ставити розміри та вміти коректувати масштаб розмірів;
- будувати об'єкти у трьохмірному просторі та вміти їх редагувати;
- друкувати креслення.
- застосовувати навички роботи зі системою автоматизованого геометричного проектування AutoCAD та КОМПАС-3D у своїй професійній діяльності.

3. Програма навчальної дисципліни

I семестр

Модуль 1 “Основи AutoCAD.”

Змістовий модуль 1. Загальні принципи роботи в середовищі AutoCAD.

Тема 1. Загальні принципи побудови систем автоматизованого проектування.

1. Процес проектування. Системи проектування.
2. Використання сучасних систем автоматизованого проектування на виробництві.
3. Структура й різновиди САПР.

Тема 2. Графічна система AutoCAD

1. Основні принципи моделювання.
2. Основи роботи в графічному інтерфейсі системи AutoCAD.
 - 2.1. Призначення та запуск програми AutoCAD.
 - 2.2. Робота з індикаторами режиму креслення.
 - 2.3. Робота з кресленнями в системі AutoCAD.

Тема 3. Робота з системами координат. Засоби створення графічних примітивів у системі AutoCAD.

1. Системи координат.
 - 1.1. Загальні відомості.
 - 1.2. Прямокутна система координат.
 - 1.3. Полярні координати.
 - 1.4. Завдання координат точок за допомогою мишки.
2. Побудова графічних примітивів.
 - 2.1. Побудова відрізків.

- 2.2. Допоміжні точки та лінії будування.
- 2.3. Побудова прямокутників та багатокутників.
- 2.4. Побудова криволінійних об'єктів.

ПР 1.1: Ввід координат при побудові об'єктів. (CPC)

Змістовий модуль 2. Робота з двомірними об'єктами.

Тема 4. Засоби оформлення та керування кресленнями.

- 1. Установка властивостей об'єктів.
 - 1.1. Геометричні властивості.
 - 1.2. Шари та їх властивості.
 - 1.2.1. Створення нового шару і типів ліній.
 - 1.2.2. Управління видимістю шарів.
- 2. Методи вибору та виділення об'єктів.
- 3. Нанесення штрихування на креслення.
- 4. Робота з текстом.
- 5. Нанесення розмірів та їх редагування.

ПР 1.2: Встановлення шарів. Побудова штампу формату А4.

ПР 1.3: Побудова об'єктів та їх штрихування. Текстові написи, розміри.

Тема 5. Редагування простих та складних об'єктів.

- 1. Видалення, копіювання та переміщення об'єктів.
- 2. Дзеркальне відбиття об'єктів.
- 3. Подібність об'єктів.
- 4. Розмноження об'єктів у вигляді масиву (CPC)
- 5. Обертання об'єктів.
- 6. Масштабування та розтягування об'єктів.

7. Обрізання і подовження ліній.

8. Створення фасок і сполучень.

ПР 1.4: Викреслювання деталі автомобіля.

ПР 1.5: Викреслювання деталі кріплення.

ПР 1.5.1: Викреслювання деталі кріплення. Креслення.

ПР 1.5.2: Викреслювання деталі кріплення. Редагування.

ПР 1.6: Викреслювання електричної схеми електрообладнання автомобілів.

ПР 1.7: Викреслювання валу-шестерні автомобіля.

ПР 1.7.1: Викреслювання валу-шестерні автомобіля. Креслення.

ПР 1.7.2: Викреслювання валу-шестерні автомобіля. Редагування.

ПР 1.8: Викреслювання схеми перевірки обладнання автомобілів. (СРС)

ПР 1.9: Викреслювання складної деталі автомобіля. (СРС)

Змістовий модуль 3. Робота з трьохмірними об'єктами.

Тема 6. Основи роботи з 3D графікою в середовищі AutoCAD. (СРС)

ПР 1.10: Викреслювання деталі у трьохмірному просторі. (СРС)

ПР 1.11: Викреслювання устаткування у трьохмірному просторі. (СРС)

Тема 7. Тонування та візуалізація об'єктів. (СРС)

ПР 1.12: Редагування креслень устаткування у трьохмірному просторі. (СРС)

II семестр

Модуль 2 “Основи КОМПАС-3D.”

Змістовий модуль 4. Основи КОМПАС-3D.

Тема 8. Вступ. Система САПР та КОМПАС-3D. (СРС)

Тема 9. Інтерфейс програми КОМПАС-3D.

1. Інтерфейс системи КОМПАС-3D.
2. Типи документів системи.

Тема 10. Управління робочим середовищем КОМПАС-3D.

1. Стандартні команди.
2. Сервісні команди при активному тривимірному документі.
3. Сервісні команди при активному графічному документі.

Змістовий модуль 5. Створення графічних документів.

Тема 11. Двомірне проектування.

1. Команди створення зображення на кресленні.
 - 1.1. Допоміжна геометрія.
 - 1.2. Прив'язки.
 - 1.3. Створення графічних об'єктів.
 - 1.4. Редагування графічних об'єктів.
2. Розміри й позначення
3. Оформлення креслення

Тема 12. Шари. (СРС)

Тема 13. Редагування об'єктів креслення. (СРС)

Тема 14. Остаточне оформлення креслення. (СРС)

ПР 2.1: Викреслювання зображень контурів деталей і нанесення розмірів.

Тема 15. Текстовий документ. (СРС)

ПР 2.2: Викреслювання маршрутної карти технологічної документації.

ПР 2.2.1: Викреслювання маршрутної карти технологічної документації. Побудова.

ПР 2.2.2: Викреслювання маршрутної карти технологічної документації. Редагування.

ПР 2.3: Викреслювання операційної карти технологічної документації.

ПР 2.4: Оформлення технологічної документації.

ПР 2.4.1: Оформлення технологічної документації: МК.

ПР 2.4.2: Оформлення технологічної документації: ОК, КЕ.

ПР 2.5: Викреслювання карт дефектації автомобільних деталей.

ПР 2.5.1: Викреслювання карт дефектації автомобільних деталей: карта №1.

ПР 2.5.2: Викреслювання карт дефектації автомобільних деталей: карта №2.

ПР 2.6: Викреслювання складального креслення.

ПР 2.6.1: Викреслювання складального креслення. Вигляд з переду.

ПР 2.6.2: Викреслювання складального креслення. Вигляд з ліва.

ПР 2.6.3: Викреслювання складального креслення. Вигляд зверху.

ПР 2.7: Викреслювання розрізів, видів складального креслення.

Тема 16. Створення специфікацій. (СРС)

ПР 2.8: Оформлення специфікації.

Тема 17. Геометричний калькулятор. Буфер обміну. (СРС)

Змістовий модуль 6. Створення деталей.

Тема 18. Прийоми створення і редагування деталі. (СРС)

Тема 19. Бібліотеки системи. (СРС)

ПР 2.9: Викреслювання автомобільної деталі.

ПР 2.9.1: Викреслювання деталі автомобіля.

ПР 2.9.2: Викреслювання валу-шестерні автомобіля. Креслення.

ПР 2.9.3: Викреслювання валу-шестерні автомобіля. Редагування.

ПР 2.10: Викреслювання виробничої дільниці.

ПР 2.10.1: Викреслювання виробничої дільниці. Креслення.

ПР 2.10.2: Викреслювання виробничої дільниці. Оформлення.

Змістовий модуль 7. Основи розробки 3D моделі.

Тема 20. Основи побудови об'ємної моделі (СРС)

Тема 21. Створення та редагування об'ємної моделі.

1. Твердотільне 3D-моделювання в системі КОМПАС.

2. Створення твердих тіл у деталі.

- 2.1. Загальний порядок створення ескізу в системі КОМПАС-3D.
 - 2.2. Команди додавання матеріалу деталі
 - 2.3. Команди видалення матеріалу деталі
 - 2.4. Додаткові конструкторські команди
3. Редагування об'ємних геометричних тіл. (СРС)

Тема 22. Створення креслення з 3D моделі.

1. Отримання креслення з тривимірної моделі.
2. Редагування креслення.
3. Створення збірки.
4. Переклад збірки на креслення. (СРС)

ПР 2.11: Викреслювання 3D деталей знімача.

ПР 2.11.1: Створення об'ємної моделі втулки та планки.

ПР 2.11.2: Створення об'ємної моделі гвинта.

ПР 2.11.3: Створення об'ємної моделі гайки.

ПР 2.11.4: Створення об'ємної моделі захвату.

ПР 2.12: Виконання креслення з 3D деталей знімача.

ПР 2.12.1: Створення креслення втулки та планки.

ПР 2.12.2: Створення креслення гвинта.

ПР 2.12.3: Створення креслення гайки.

ПР 2.12.4: Створення креслення захвату.

Тема 23. Створення складальної одиниці. (СРС)

ПР 2.13: Виконання з'єднання елементів знімача.

ПР 2.14: Виконання робочого креслення знімача та його специфікації.

ПР 2.14.1: Виконання робочого креслення знімача.

ПР 2.14.2: Виконання специфікації знімача.

Тема 24. Створення листових деталей та їх елементів. (СРС)

Тема 25. Підсумкове заняття за модулем 2.

4. Структура навчальної дисципліни

№ заняття	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
		денна форма					Заочна форма						
		усього	у тому числі				усього	у тому числі					
			л	п	лаб.	інд.		с.р.	л	п	лаб.	інд.	с.р.
Семестр 1													
Модуль 1													
Змістовий модуль 1. Загальні принципи роботи в середовищі AutoCAD.													
1	Тема 1. Загальні принципи побудови систем автоматизованого проектування.	3	2				1	3	2				1
2	Тема 2. Графічна система AutoCAD.	3	2				1	3	2				1
3	Тема 3. Робота з системами координат. Засоби створення графічних примітивів у системі AutoCAD.	4	2				2	4	2				2
	ПР 1.1: Ввід координат при побудові об'єктів.	2					2	2					2
	Разом за змістовим модулем 1	12	6				6	12	6				6
Змістовий модуль 2. Робота з двомірними об'єктами													
4	Тема 4. Засоби оформлення та керування кресленнями	2	2					2	2				
5	Тема 5. Редагування простих та складних об'єктів	6	2				4	6	2				4
6	ПР 1.2: Встановлення шарів. Побудова штампу формату А4.	2		2				2					2
7	ПР 1.3: Побудова об'єктів та їх штрихування. Текстові написи, розміри.	2		2				2					2
8	ПР 1.4: Викреслювання деталі автомобіля	2		2				2					2

№ заняття	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
		денна форма					Заочна форма							
		усього	у тому числі				усього	у тому числі						
			л	п	лаб.	інд.		с.р.	л	п	лаб.	інд.	с.р.	
	ПР 1.5: Викреслювання деталі кріплення.													
9	ПР 1.5.1: Викреслювання деталі кріплення. Креслення.	2		2				2						2
10	ПР 1.5.2: Викреслювання деталі кріплення. Редагування.	2		2				2						2
11	ПР 1.6: Викреслювання електричної схеми електрообладнання автомобілів.	2		2				2						2
	ПР 1.7: Викреслювання валу-шестерні автомобіля.													
12	ПР 1.7.1: Викреслювання валу-шестерні автомобіля. Креслення.	2		2				2						2
13	ПР 1.7.2: Викреслювання валу-шестерні автомобіля. Редагування.	2		2				2						2
	ПР 1.8: Викреслювання схеми перевірки обладнання автомобілів.	2					2	2						2
	ПР 1.9: Викреслювання складної деталі автомобіля.	2					2	2						2
	Разом за змістовим модулем 2	28	4	16			8	28	4					24
Змістовий модуль 3. Робота з тривимірними об'єктами														
	Тема 6. Основи роботи з 3D графікою в середовищі AutoCAD.	6					6	6						6
	ПР 1.10: Викреслю-	2					2	2						2

№ заняття	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
		денна форма					Заочна форма						
		усього	у тому числі				усього	у тому числі					
			л	п	лаб.	інд.		с.р.	л	п	лаб.	інд.	с.р.
	вання деталі у трьох-мірному просторі.												
	ПР 1.11: Викреслювання устаткування у трьохмірному просторі.	2					2	2					2
	Тема 7. Тонування та візуалізація об'єктів.	2					2	2					2
	ПР 1.12: Редагування креслень устаткування у трьохмірному просторі.	2					2	2					2
	Разом за змістовим модулем 3	14					14	14					14
	Усього годин за I семестр	54	10	16			28	54	10				44
Модуль 2													
II семестр													
Змістовий модуль 4. Основи КОМПАС-3D													
	Тема 8. Вступ. Система САПР та КОМПАС-3D.	1,5					1,5	1,5					1,5
14	Тема 9. Інтерфейс програми КОМПАС-3D.	1	1					1	1				
	Тема 10. Управління робочим середовищем КОМПАС-3D.	1	1					1	1				
	Разом за змістовим модулем 4	3,5	2				1,5	3,5	2				1,5
Змістовий модуль 5. Створення графічних документів													
15	Тема 11. Двомірне проектування	2	2					4	2				2
	Тема 12. Шари.	1					1	3					3
	Тема 13. Редагування об'єктів креслення.	1					1	4					4
	Тема 14. Остаточне оформлення креслен-	1					1	2					2

№ заняття	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
		денна форма					Заочна форма							
		усього	у тому числі				усього	у тому числі						
			л	п	лаб.	інд.		с.р.	л	п	лаб.	інд.	с.р.	
22	ПР 2.5.1: Викреслювання карт дефектації автомобільних деталей: карта №1.	2		2					2					2
23	ПР 2.5.2: Викреслювання карт дефектації автомобільних деталей: карта №2.	2		2					2					2
	ПР 2.6: Викреслювання складального креслення.													
24	ПР 2.6.1: Викреслювання складального креслення. Вигляд спереду.	2		2					2					2
25	ПР 2.6.2: Викреслювання складального креслення. Вигляд зліва.	2		2					2					2
26	ПР 2.6.3: Викреслювання складального креслення. Вигляд зверху.	2		2					2					2
27	ПР 2.7: Викреслювання розрізів, видів складального креслення.	2		2					2					2
28	ПР 2.8: Оформлення специфікації.	2		2					2					2
	Тема 17. Геометричний калькулятор. Буфер обміну.	1					1	1						1
	Разом за змістовим модулем 5	34	2	26			6	49	2					47
Змістовий модуль 6. Створення деталей														
	Тема 18. Прийоми створення і редагування деталі.	1					1	2,5						2,5

№ заняття	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
		денна форма					Заочна форма						
		усього	у тому числі				усього	у тому числі					
			л	п	лаб.	інд.		с.р.	л	п	лаб.	інд.	с.р.
	вання 3D деталей знімача.												
35	ПР 2.11.1: Створення об'ємної моделі втулки та планки.	2		2				2					2
36	ПР 2.11.2: Створення об'ємної моделі гвинта.	2		2				2					2
37	ПР 2.11.3: Створення об'ємної моделі гайки.	2		2				2					2
38	ПР 2.11.4: Створення об'ємної моделі захвату.	2		2				2					2
	ПР 2.12: Виконання креслення з 3D деталей знімача.												
39	ПР 2.12.1: Створення креслення втулки та планки.	2		2				2					2
40	ПР 2.12.2: Створення креслення гвинта.	2		2				2					2
41	ПР 2.12.3: Створення креслення гайки.	2		2				2					2
42	ПР 2.12.4: Створення креслення захвату.	2		2				2					2
	Тема 23. Створення складальної одиниці.	2					2	5					5
43	ПР 2.13: Виконання з'єднання елементів знімача.	2		2				2					2
	ПР 2.14: Виконання робочого креслення знімача та його специфікації.												
44	ПР 2.14.1: Виконання робочого креслення знімача.	2		2				2					2
45	ПР 2.14.2: Виконання	2		2				2					2

№ заняття	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
		денна форма					Заочна форма							
		усього	у тому числі				усього	у тому числі						
			л	п	лаб.	інд.		с.р.	л	п	лаб.	інд.	с.р.	
	специфікації знімача.													
	Тема 24. Створення листових деталей та їх елементів.	1					1	2						2
46	Тема 25. Підсумкове заняття за модулем 2.	2		2				2						2
	Разом за змістовим модулем 7	31,5	2	24			5,5	40,5	2					38,5
	Усього годин за II семестр	81	6	60			15	108	6					102
	Усього годин:	135	16	76			43	162	16					146

5. Теми семінарських занять

Не передбачені навчальним планом.

6. Теми лабораторних занять

Не передбачені навчальним планом.

7. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
I семестр		
Модуль 1 “Основи AutoCAD.”		
Змістовий модуль 1. Загальні принципи роботи в середовищі AutoCAD.		
1	Встановлення шарів. Побудова штампу формату A4.	2
Змістовий модуль 2. Робота з двомірними об’єктами.		
2	Побудова об’єктів та їх штрихування. Текстові написи, розміри.	2
3	Викреслювання деталі автомобіля.	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
4	Викреслювання деталі кріплення. Креслення.	2
5	Викреслювання деталі кріплення. Редагування.	2
6	Викреслювання електричної схеми електрообладнання автомобілів.	2
7	Викреслювання валу-шестерні автомобіля. Креслення.	2
8	Викреслювання валу-шестерні автомобіля. Редагування.	2
	Разом за I семестр	16
II семестр		
Модуль 2 “Основи КОМПАС-3D.”		
Змістовий модуль 5. Створення графічних документів.		
9	Викреслювання зображень контурів деталей і нанесення розмірів.	2
10	Викреслювання маршрутної карти технологічної документації. Побудова.	2
11	Викреслювання маршрутної карти технологічної документації. Редагування.	2
12	Викреслювання операційної карти технологічної документації.	2
13	Оформлення технологічної документації: МК, ОК.	2
14	Оформлення технологічної документації: КЄ.	2
15	Викреслювання карт дефектації автомобільних деталей: карта №1.	2
16	Викреслювання карт дефектації автомобільних деталей: карта №2.	2
17	Викреслювання складального креслення. Вигляд з переду.	2
18	Викреслювання складального креслення. Вигляд з ліва.	2
19	Викреслювання складального креслення. Вигляд зверху.	2
20	Викреслювання розрізів, видів складального креслення.	2
21	Оформлення специфікації.	2
22	Викреслювання деталі автомобіля.	2
23	Викреслювання валу-шестерні автомобіля. Креслення.	2
24	Викреслювання валу-шестерні автомобіля. Редагування.	2
25	Викреслювання виробничої дільниці. Креслення.	2
26	Викреслювання виробничої дільниці. Оформлення.	2
Змістовий модуль 7. Основи розробки 3D моделі.		
27	Створення об'ємної моделі втулки та планки.	2
28	Створення об'ємної моделі гвинта.	2
29	Створення об'ємної моделі гайки.	2
30	Створення об'ємної моделі захвату.	2
31	Створення креслення втулки та планки.	2
32	Створення креслення гвинта.	2
33	Створення креслення гайки.	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
34	Створення креслення захвату.	2
35	Створення складальної одиниці.	2
36	Виконання з'єднання елементів знімача.	2
37	Виконання робочого креслення знімача.	2
38	Виконання специфікації знімача.	2
	Разом за II семестр	60
	Усього годин:	76

8. Самостійна робота (денне відділення)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
I семестр		
Змістовий модуль 1. Загальні принципи роботи в середовищі AutoCAD.		
1	Тема 1. Загальні принципи побудови систем автоматизованого проектування. Геометричне модулювання. Підходи до конструювання моделей. Методи створення моделей. Організація графічних даних.	1
2	Тема 2. Графічна система AutoCAD. Технічні засоби AutoCAD. Системи меню. Формати одиниць.	1
3	Тема 3. Робота з системами координат. Засоби створення графічних примітивів у системі AutoCAD. Розподіл креслень за шарами. Координатні фільтри. Обчислення математичних виразів та координат точок.	2
4	ПР: Ввід координат при побудові об'єктів.	2
Змістовий модуль 2. Робота з двомірними об'єктами.		
5	Тема 5. Редагування простих та складних об'єктів Створення масивів. Зміна елементів креслень.	4
6	ПР: Викреслювання схеми перевірки обладнання автомобілів.	2
7	ПР: Викреслювання складної деталі автомобіля.	2
Змістовий модуль 3. Робота з трьохмірними об'єктами.		
8	Тема 6. Основи роботи з 3D графікою в середовищі AutoCAD. Робота у трьохмірному просторі, графічні примітиви трьохмірних об'єктів. Формування трьохмірних об'єктів, побудова тіл у тримірному просторі. Команди редагування у трьохмірному просторі, команди редагування трьохмірних об'єктів.	6
9	ПР: Викреслювання деталі у трьохмірному просторі.	2
10	ПР: Викреслювання устаткування у трьохмірному просторі.	2
11	Тема 7. Тонування та візуалізація об'єктів. Тонування трьохмірних об'єктів. Візуалізація трьохмірних об'єктів, побудова тіл у трьохмірному просторі.	2
12	ПР 1.12: Редагування креслень устаткування у трьохмірному	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	просторі.	
II семестр		
Змістовий модуль 4. Основи КОМПАС-3D.		
13	Тема 8. Вступ. Система САПР та КОМПАС-3D. Початкові відомості про програму. Введення в програму КОМПАС-3D. Створення нових документів, основні типи документів. Управління відображенням документів. Збереження документів. Правила роботи з файлами. Електронний підручник у програмі КОМПАС-3D. Одиниці виміру та системи координат. Панель властивостей. Налаштування і оформлення панелі властивостей. Компактна панель.	1,5
Змістовий модуль 5. Створення графічних документів.		
14	Тема 12. Шари. Загальні відомості про шари. Робота з шарами. Створювання, видалення, змінювання параметрів роботи, настроювання і перемикання шарів.	1
15	Тема 13. Редагування об'єктів креслення. Вирівнювання об'єктів. Симетрія об'єктів. Деформація об'єктів. Штрихування областей. Редагування тексту. Побудова та редагування таблиць.	1
16	Тема 14. Остаточне оформлення креслення	1
17	Тема 15. Текстовий документ. Створення текстового документа. Загальні параметри, вставка текстових шаблонів, редагування і вставка ілюстрацій, збереження текстів документа. Виведення на друк.	1
18	Тема 16. Створення специфікацій. Створення файлу специфікації. Додаткова настройка системи. Створення об'єктів специфікації. Перегляд об'єктів специфікації. Створення розділу «Документація». Управління резервними рядками. Розстановка позицій. Копіювання об'єктів специфікації. Редагування об'єктів специфікації. Перегляд документа специфікації. Виведення на друк.	1
19	Тема 17. Геометричний калькулятор. Буфер обміну. Загальні відомості. Меню геометричного калькулятора. Використання буфера обміну.	1
Змістовий модуль 6. Створення деталей.		
20	Тема 18. Прийоми створення і редагування деталі. Система координат. Формотворні елементи. Додаткові конструктивні елементи. Допоміжні елементи. Просторові криві. Редагування деталі. Загальні прийоми редагування.	1
21	Тема 19. Бібліотеки системи. Загальні відомості про бібліотеки. Підключення бібліотек. Діалогове вікно менеджера бібліотек. Панель інструментів. Налаштування бібліотек. Режими роботи з бібліотекою матеріали і сортаменти. Зміна режиму роботи. Прикладна і конструкторська бібліотеки.	1
Змістовий модуль 7. Основи розробки 3D моделі.		
22	Тема 20. Основи побудови об'ємної моделі. Основні елементи інтерфейсу. Загальні принципи моделювання. Основні терміни моделювання. Побудова ескізу деталі. Створення параметричної моделі деталі. Основні операції побудови твердого тіла. Короткий огляд готових моделей і можливостей компас 3D.	2,5

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
23	Тема 23. Створення складальної одиниці. Додаткові прийоми сполучення компонентів. Отримання креслення зі збірки. Виведення на друк.	2
24	Тема 24. Створення листових деталей та їх елементів. Створення листового тіла. Згини на основі ескізу. Параметри листового тіла. Згини по ребру. Згини по лінії. Згини в підсічках. Управління кутом ухилу бічних сторін. Управління розміщенням та зміщенням згину. Визволення. Згинання згинів. Розгинання згинів. Управління кутами згинів. Побудова вирізів. Додавання звичайних елементів. Створення режиму розгортки. Створення креслення з видом розгортки.	1
Усього годин:		43

9. Індивідуальні завдання

Не передбачені навчальним планом.

10. Методи навчання

Словесні: розповідь, бесіда, інструктаж.

Інноваційні: метод презентацій.

Наочні: демонстрація, спостереження.

Практичні: практична робота.

11. Методи контролю

Підсумкове тестування, захист практичних робіт, реферативні роботи, фронтальні опитування, самостійна робота, тощо.

12. Методичне забезпечення

1. Конспект лекцій з дисципліни “Основи систем автоматизованого проектування” згідно модуля “AutoCAD” (для студентів денної та заочної форми навчання

спеціальності 5.07010602 “Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів”)/ Укл.: Є.О.Касяненко. - Маріуполь: МБК, 2018.

2. Конспект лекцій з дисципліни “Основи систем автоматизованого проектування” згідно модуля “КОМПАС-3D” (для студентів денної та заочної форми навчання спеціальності 5.07010602 “Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів”)/ Укл.: С.В.Корюков. - Маріуполь: МБК, 2018.

3. Методичні вказівки щодо виконання практичних робіт з дисципліни “Основи систем автоматизованого проектування” спеціальності 5.07010602 “Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів” Модуль “Основи AutoCAD” та Модуль “Основи КОМПАС-3D”. Розробники: Гірейко О.В., Зуб І.В. - 2-е видан., скорег., Маріуполь: МБК, 2014.

4. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни "Основи систем автоматизованого проектування" для студентів денної форми навчання за фахом 5.090240 (5.07010602) “Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів”/ Склад: О.В. Гірейко/ Маріуполь, МСК, 2008 р. - 8 с.

5. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи студентів заочного відділення спеціальності 5.07010602 “Обслуговування і ремонт автомобілів та двигунів” Уклали: Гірейко О.В., Савлова І.В. - 2-е видав., перероб. та допов. Маріуполь: МБК, 2012. - 20 с.

13. Рекомендована література

Базова:

1. Жарков Н.В., Финков М. В., Прокди Р. Г. AutoCAD 2016. Книга + DVD с библиотеками, шрифтами по ГОСТ, модулем СПДС от Autodesk, форматками, дополнениями и видеоуроками. - СПб.: Наука и Техника, 2016. -624 с.: ил. (+ DVD)
2. Учеб. пос. по «AutoCad 2010» для студентов специальностей дневного, вечернего и заочного отделений / В. В. Глотова, И. М. Лебедева, А. Ю. Борисова, М.В.Царева; Моск. гос. строит. ун-т. М.: МГСУ, 2011. - 138с.

3. Жарков Н. В., Минеев М. А., Финков М.В., Прокди Р. Г. и др. КОМПАС-3D. Полное руководство. От новичка до профессионала - СПб. Наука и Техника, 2016. - 672 с.: ил.
4. Кидрук М. И. Видеосамоучитель. КОМПАС-3D (+ DVD). - СПб.: Питер, 2009. - 288 с.: ил. (Серия «Видеосамоучитель»).

Допоміжна:

5. Гардан І., Люка Н. “Машинна графіка і автоматизація конструювання” М., 1989.
6. Роджерс Д. “Алгоритмические основы машинной графики” (переклад з англійської). М., 1989.
7. Райан Д. “Инженерная графика в САПР” (переклад з англійської) М., 1989.
8. Пачкория О.Н. Начертательная геометрия и инженерная графика. Московский государственный технический университет гражданской авиации, Москва, 2001.

14. Інформаційні ресурси

1. <http://msk.edu.ua/s-k/osapr.htm>