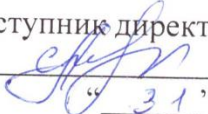


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Відокремлений структурний підрозділ
«Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки
державного вищого навчального закладу
«Український державний хіміко-технологічний університет»

Циклова комісія автомеханічних дисциплін та транспортних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з навчальної роботи
 / Світлана СТОЯНОВА /
« 31 » 08 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Інженерна та комп'ютерна графіка

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань 27 Транспорт

(шифр і назва напрямку підготовки)

спеціальність 275.03 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

(шифр і назва спеціальності)

Освітньо-професійна програма Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

(назва ОПП)

відділення підготовки технологічно-механічне

(назва відділення)

статус дисципліни обов'язкова

(обов'язкова чи вибіркова)

розробники Тетяна КУДІНА, Дмитро КОРЖАВІН

(власне ім'я та прізвище викладача)

Кам'янське – 2023 рік

Робоча програма з дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» для здобувачів освіти галузі знань 27 Транспорт, спеціальності 275.03 Транспортні технології (на автомобільному транспорті), освітньо-професійної програми «Транспортні технології» (на автомобільному транспорті) „25” січня, 2023 року, 17 с.

Розробники: Тетяна КУДІНА, викладач-методист вищої категорії.

Робочу програму навчальної дисципліни обговорено та схвалено на засіданні циклової (предметної) комісії автомеханічних дисциплін та транспортних технологій Протокол № 6 від “25” січня 2023 року Голова циклової комісії автомеханічних дисциплін та транспортних технологій

(підпис) Андрій КОВАЛЕНКО “25” січня 2023 року
(власне ім'я та прізвище)

Робочу програму навчальної дисципліни обговорено та рекомендовано до затвердження науково-методичною радою ВСПДФКІП ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»

“30” 08 2023 року, протокол № 01

Голова науково-методичної ради (підпис) Світлана СТОЯНОВА.
(власне ім'я та прізвище)

Робоча програма навчальної дисципліни відповідає діючому навчальному плану спеціальності: 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

Зав. навчально-методичною лабораторією

“29” 08 2023 року	<u>(підпис)</u>	<u>(І.І. Коваленко)</u> (власне ім'я та прізвище)
“ ” ” 20__ року	_____	(_____)
“ ” ” 20__ року	_____	(власне ім'я та прізвище)
“ ” ” 20__ року	_____	(_____)
“ ” ” 20__ року	_____	(власне ім'я та прізвище)
“ ” ” 20__ року	_____	(_____)
“ ” ” 20__ року	_____	(власне ім'я та прізвище)
“ ” ” 20__ року	_____	(_____)
“ ” ” 20__ року	_____	(власне ім'я та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
<p>Кількість кредитів – 5</p> <p>Для денної форми навчання:</p> <p>Загальний обсяг годин – 150 год.</p> <p>Кількість аудиторних годин – 72 годин, годин самостійної роботи – 78 годин</p> <p>Змістових модулів – 3</p>	Галузь знань 27 «Транспорт» (шифр і назва)	<u>Обов'язкова</u> (обов'язкова або вибіркова)	
	Спеціальність: 275.03 «Транспортні технології» (на автомобільному транспорті) (код і назва)		
	Освітньо-професійна програма: «Транспортні технології» (на автомобільному транспорті) (назва)	Рік підготовки:	
		1-й	-
		Рік вступу	
		2022	-
		Семестр	
		2-й	
		Лекції	
		10 год.	-
		Практичні, семінарські	
		60 год.	-
	Лабораторні		
-	-		
Самостійна робота			
78 год.	-		
Контрольні роботи			
2 год.	-		
Індивідуальні завдання:			
-	-		
Видіде сумкового контролю: з алік (екзамен, залік)			

2. Мета завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни — надати майбутнім бакалаврам з транспортних технологій практичні вміння та навички для викладання технічних міркувань за допомогою ескізів, креслеників і схем, для розуміння по кресленнику конструкцій та принципів дії зображеного технічного виробу.

Завдання навчальної дисципліни полягає у формуванні знань про основні правила виконання креслеників, згідно вимог діючих міждержавних стандартів та стандартів України, сприянні розвитку просторової уяви, технічного, образного і конструктивного мислення, а також у формуванні знань внапряму графічно-інформаційних безпаперових інженерних технологій.

Предметом вивчення дисципліни є інструментарій нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки.

Пререквізити: Передумовою вивчення навчальної дисципліни є засвоєння базових знань з математики, геометрії, стереометрії, фізики та інформатики.

Міждисциплінарні зв'язки: Вантажні перевезення, Проектування транспортно-складських комплексів, виконання кваліфікаційної роботи.

Програмою предмету передбачено проведення лекційних, практичних занять по темам курсу, виконання графічних робіт та комплексної контрольної роботи.

Перелік сформованих компетентностей і результатів навчання та сутність сформованих компетентностей і результатів навчання:

Програмні компетентності	
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК-12. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК-13. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
Програмні результати навчання	
Програмні результати навчання (РН)	РН-1. Брати відповідальність на себе, проявляти громадянську свідомість, соціальну активність та участь у житті громадянського суспільства, аналітично мислити, критично розуміти світ. РН-5. Застосовувати, використовувати сучасні інформаційні і комунікаційні технології для розв'язання практичних завдань організації перевезень та проектування транспортних технологій.

Прививченні дисципліни «Інженерна

Та комп'ютерна графіка» **здобувач освіти повинен знати:**

- **сформувати** комплекс професійних знань з основ нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки;
- **Усвідомлювати** сутність основних понять та категорій;
- **з'ясувати зміст** конструкції та принцип дії зображеного на кресленнику у технічного виробу.

Здобувач освіти повинен вміти:

- визначати геометричні форми деталей за зображеннями, виконувати зображення деталей як з натури, так і по кресленику складальної одиниці;
- виконувати та читати з'єднання деталей;
- читати кресленики складальних одиниць, а також виконувати їх відповідно до вимог діючих міждержавних стандартів та стандартів України;
- виконувати схеми технічного обладнання відповідно до стандартів ЄСКД;
- використовувати довідкову літературу та каталоги обладнання;
- при роботі з комп'ютером користуватися засобами введення-виведення графічної інформації, ключами та командним рядком для побудови креслеників;
- креслити графічні примітиви, створювати власні шаблони креслеників, виконувати кресленики за допомогою комп'ютера.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. «Основи нарисної геометрії. Геометричне та проєкційне креслення»

Вступ. Мета та задача предмету. Загальне знайомство з розділами програми. **Тема 1. Геометричне креслення**

Графічне оформлення креслеників. Геометричні будови уклону і конусності. Виконання уклону і конусності в контурах технічних деталей.

Лекальні та коробові криві. Виконання лекальних кривих в контурах технічних деталей.

Тема 2. Основи нарисної геометрії

Проєціювання прямої, площини на три площини проєкцій.

Комплексний кресленик. Положення прямої відносно площин проєкцій. Взаємне розташування прямих у просторі. Положення площин відносно площин проєкцій.

Взаємне розташування площин.

Способи перетворення проєкцій. Визначення натуральних величин плоских фігур.

АксонOMETричні проєкції. Види аксонометрії. Показники спотворення.

Зображення плоских фігур в аксонометричних проєкціях. Проєціювання геометричних тіл. Аксонометричне зображення геометричних тіл.

Переріз геометричних тіл площинами. Переріз багатогранника.

Розгортка багатогранника. Аксонометричне зображення багатогранника.

Переріз тіла обертання. Розгортка тіла обертання. Будова аксонометричного зображення тіла обертання.

Взаємний перетин поверхонь. Взаємний перетин багатогранників. Взаємний перетин багатогранника з тілом обертання. Взаємний перетин тіла обертання.

Тема 3. Проєкційне креслення

Проєкційне креслення моделей. Геометричні тіла як елементи моделей і деталей машин. Поняття про розріз. Поєднання частини вигляду з частиною розрізу.

Технічне рисування. Способи надання рельєфності. Технічні рисунки деталей.

Змістовий модуль 2. «Інженерна графіка» Тема 4.

Види. Розрізи. Перерізи

Види виробів. Види конструкторських документів. Загальні правила виконання машинобудівних креслеників. Зображення – види. Місце вітадо датков і види.

Розрізи. Класифікація розрізів. Прості та місцеві розрізи. Позначення розрізів.

Виконання простих та місцевих розрізів моделей.

Складні розрізи. Позначення розрізів. Виконання складних розрізів моделей.

Переріз. Виносні елементи. Умовності і спрощення, які застосовуються при виконанні зображень. Графічне позначення матеріалів в перерізах. Виконання перерізів вала.

Тема 5. Різьба. Різьбові вироби. Різьбові з'єднання

Різьба. Класифікація різьб. Умовні зображення і позначення різьб. Основні параметри різьби. Різьбові вироби (болти, гвинти, шпильки, гайки).

Різьбові з'єднання. З'єднання деталей за допомогою болтів, шпильок, гвинтів. З'єднання труб за допомогою фітингів. Різьбові з'єднання двох деталей з нарізкою.

Тема 6. Види з'єднань деталей

Види з'єднань деталей: рознімні (шпонкове, шліцьове, заклепкове) та нерознімні (зварне, паяне, склеєне, зшиті). Умовні позначення зварних швів. Виконання кресленику деталі, виконаної зварюванням.

Тема 7. Кресленик та ескіз деталі.

Кресленик та ескіз деталі. Бази і нанесення розмірів. Прийоми вимірювання деталей. Граничні відхилення розмірів. Відхилення форм і розташування поверхонь. Текстові написи на кресленнях. Матеріали деталей і їх умовні позначення.

Тема 8. Передачі

Передачі. Різновиди зубчастих передач і їх елементів. Конструктивні різновиди зубчастих коліс. Основні параметри зубчастих коліс. Виконання ескізу циліндричного зубчастого колеса.

Розрахунок та виконання кресленику циліндричної зубчастої передачі. **Тема 9. Складальний кресленик**

Складальний кресленик. Позначення креслеників. Специфікація. Умовності і спрощення складальних креслеників. Читання складальних креслеників. Виконання робочих креслеників деталей з складальним креслеником.

Змістовий модуль 3. «Комп'ютерна графіка» Тем

а10. Графічний редактор AutoCAD

Програмне забезпечення комп'ютерної графіки. Основні принципи роботи з графічним редактором AutoCAD. Використання панелей і кнопок командного рядка. Створення геометричних об'єктів з набору графічних примітивів.

Додаткові інструменти палітри Draw. Засоби роботи з текстом, блоками та штрихування. Стандартна бібліотека AutoCAD. Виконання основного напису креслення.

Палітра інструментів Modify. Редагування властивостей об'єктів. Побудова фасок. Спряження об'єктів.

Палітра інструментів Dimension. Розмірні стилі. Нанесення розмірів. Керування екранним виглядом. Створення шаблонів. Виконання креслеників технічних деталей.

4. Структура навчальної дисципліни

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	усього	утомучислі					усього	утомучислі					
		л	пр	лаб	кр	с.р.		л	пр	лаб	кр	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Змістовий модуль 1. Основи нарисної геометрії. Геометричне та проекційне креслення													
Тема 1. Геометричне креслення	8		4			4							
Тема 2. Основи нарисної геометрії	24		8			16							
Тема 3. Проекційне креслення	2					2							
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	<i>34</i>		<i>12</i>			<i>22</i>							
Змістовий модуль 2. Інженерна графіка													
Тема 4. Види. Розрізи. Перерізи	20		8			12							
Тема 5. Різьба. Різьбові впроби. Різьбові з'єднання	8		6			2							
Тема 6. Види з'єднань деталей	8		4			4							
Тема 7. Кресленики та ескізи деталей	4		2			2							
Тема 8. Передачі	14		8			6							
Тема 9. Складальний кресленик	12		8			4							
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	<i>66</i>		<i>36</i>			<i>30</i>							
Змістовий модуль 3. Комп'ютерна графіка													
Тема 10. Графічний редактор AutoCAD	48	10	12			26							
Комплексна контрольна робота	2					2							
<i>Разом за змістовим модулем 3</i>	<i>50</i>	<i>10</i>	<i>12</i>			<i>28</i>							
Усього годин	150	10	60			78							

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Геометричне креслення	4
2	Основина рисної геометрії	8
3	Види. Розрізи. Перерізи	8
4	Різьба. Різьбові вироби. Різьбові з'єднання	6
5	Види з'єднань деталей	4
6	Кресленик та ескіз деталей	2
7	Передачі	8
8	Складальний кресленик	8
9	Графічний редактор AutoCAD	12
	Разом	60

Номер графічної роботи	Назва графічної роботи	Формат
	Змістовий модуль 1. Основина рисної геометрії. Геометричне та проєкційне креслення	
1	Деталь з укліном конусністю	A4(A3)
2	Деталь з лекальною кривою	A4(A3)
3	Переріз геометричного тіла (призма, циліндр) площиною	A3
4	Взаємний перетин поверхонь (багатогранників, тіл обертання)	A3
	Змістовий модуль 2. Інженерна графіка	
5,6	Розрізи	A3
7	Переріз валу	A3
8	Різьбові з'єднання двох деталей з нарізкою	A4(A3)
9	Деталь виконана зварюванням	A3
10	Ескіз деталі	A4
11	Ескіз циліндричного зубчастого колеса	A3
12	Передача зубчаста	A3
13	Робочі кресленики деталей складальних одиниць	A4, A3

	Змістовий модуль 3. Комп'ютерна графіка	
14	Основний напис кресленика.	A3
15	Спряження в контурі технічної деталі.	A3

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	РПНД непередбачено	
...		

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Геометричне креслення	4
2	Основна рисна геометрія	16
3	Проекційне креслення	2
4	Види. Розрізи. Перерізи	12
5	Різьба. Різьбові вироби. Різьбові з'єднання	2
6	Види з'єднань деталей	4
7	Кресленик та ескіз деталей	2
8	Передачі	6
9	Складальний кресленик	4
10	Графічний редактор AutoCAD	26
	Разом	78

Види орієнтовних тем індивідуальних завдань

Вид індивідуально го завдання	Орієнтовні теми	Семестр (тиждень семестру)
	РПНД непередбачено	

5. Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять у вигляді опитування, тестування, виконання графічних та комплексної контрольної роботи.

Підсумковий контроль - залік.

6. Розподіл балів, які тримують здобувачі освіти

№ п/п	Вид роботи	Кількість робіт	Кількість балів за одиницю роботи	Мак кількість балів
	І семестр			
	Змістовий модуль 1			
1	Графічні роботи	4	5	20
2	Тематичний контроль	1	5	5
	Разом по модулю 1			25
	Змістовий модуль 2			
1	Графічні роботи	9	5	45
2	Тематичний контроль	2	5	10
	Разом по модулю 2			55
	Змістовий модуль 3			
1	Практичні роботи	2	5	10
2	Тематичний контроль	1	5	5
3	Комплексна контрольна робота	1	5	5
	Разом по модулю 3			20
	Разом за І семестр			100

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала оцінювання: ЄКТС			Шкала оцінювання: національна
	Оцінка ЄКТС	Пояснення	для заліку	Оцінка за національною чотирибальною шкалою

90–100	А	<p>ВІДМІННО – здобувач освіти володієглибокими ідієвимизнанняминавчального матеріалу, аргументовановикористовує їх у нестандартнихситуаціях, виявляє неординарні творчіздібностей навчальнійдіяльності;вільноволодіє науковимитермінами,умієзнаходитидже релайнформації,аналізувати їх та застосовувати упрактичнійдіяльності абоу науково-дослідній роботі; здатний за допомогоювикладача підготувативиступдлястудентської наукової конференції, визначити програму своєї пізнавальноїдіяльності.</p>	зараховано	відмінно
--------	---	--	------------	----------

82-89	В	<p>ДУЖЕДОБРЕ– здобувач освіти володіє глибокими і міцними знаннями, здатний використовувати їх у нестандартних умовах, може робити аргументовані висновки, практично оцінювати окремі нові факти, явища, процеси. Вирішує творчі завдання, здатен сприймати іншу позицію, як альтернативу, знає суміжні дисципліни, в навчанні користується додатковими джерелами інформації. Відповідь його повна, логічна і обґрунтована.</p>		добре
74-81	С	<p>ДОБРЕ – здобувач освіти володіє достатньо повними знаннями, вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних умовах; розуміє основоположні теорії і факти, логічно висвітлює причинно-наслідкові зв'язки між ними; вміє аналізувати, робити висновки з технічних та економічних розрахунків, скласти прості таблиці, схеми. Вміє працювати самостійно, підготувати реферат і захищати його положення. Відповідь його повна, логічна, але з деякими неточностями.</p>		
64-73	Д	<p>ЗАДОВІЛЬНО– здобувач освіти розуміє суть дисципліни, виявляє розуміння основних положень навчального матеріалу; може поверхово аналізувати події, ситуації, робити певні висновки, самостійно відтворити більшу частину матеріалу. Відповідь може бути правильною, але недостатньо осмислена.</p>		задовільно
60-63	Е	<p>ЗАДОВІЛЬНО (ДОСТАТНЬО)– здобувач освіти має початковий рівень знань, володіє необхідними уміннями митанавичками для вирішення стандартних завдань; виявляє розуміння основних положень навчального матеріалу; здатний з помилками дати визначення понять та категорій, що вивчаються; може самостійно оволодіти частиною навчального матеріалу, але висновки</p>		

		робить нелогічні, непослідовні.		
--	--	---------------------------------	--	--

35-59	FX	НЕЗАДОВІЛЬНО – зможливістю складання іспиту: здобувач освіти мало усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності; слабо орієнтується в поняттях, визначеннях; самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі; робить спробу розповісти з аданого, але відповідає лише за допомогою викладача на рівні "так" чи "ні"; однак може самостійно знайти в підручнику відповідь.	незараховано зможливістю повторного складання	незадовільно
0-34	F	НЕЗАДОВІЛЬНО – з обов'язковим повторним курсом: здобувач освіти не володіє необхідними знаннями, уміннями, навичками та науковими термінами, демонструє низький рівень комунікативної культури.	незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

7. Рекомендовані джерела інформації

Базові:

1. Михайленко В.Є., Ванін В.В., Ковальов С.М. Інженерна комп'ютерна графіка: підручник. Київ: Каравела, 2010. 344с.
2. Інженерна комп'ютерна графіка: підручник/ Михайленко В.Є., Найдиш В.М., Підкоритова А.М., Скидан І.А. Київ: Вицашкола, 2000. 342с.
3. Антонович С.А., Василюшин Я.В., Шпильчак В.А. Креслення: навчальний посібник. Львів: Світ, 2006. 512с.
4. Збірник задач інженерної комп'ютерної графіки/ Михайленко В.Є., Найдиш В.М., Підкоритова А.М., Скидан І.А. Київ: Вицашкола, 2002. 159с.

Допоміжні:

1. Глушко Ю.Ю. Креслення: Навчальний посібник. Київ: Ресурсний центр ГУРТ, 2019. 108с.
2. Антонюк С.М. Світ креслення. Педагогічний програмний засіб [Електронний ресурс]/ С.М. Антонюк. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <http://kreslennja.com.ua>.
3. Поліщук М.М., Ткач М.М. «САД-система та мультимедія»: учбовий посібник [Електронне видання]. НТУУ «КПІ ім. І.Сікорського», ФІОТ, 2020. 112с.

4. Ванін В. В., Блюк А. В., Гнітецька Г. О. Оформлення конструкторської документації. Київ: Каравела, 2013. 240 с.
5. Хаскін А. М. Креслення: підручник. Київ: Вища школа, 2004. 436 с.

Довідкові:

1. Едина система конструкторської документації (ЕСКД)

Навчально-методичне забезпечення:

1. Кудіна Т.Ю. Конспект лекцій з дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна комп'ютерна графіка» для студентів першого бакалаврського рівня спеціальності 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті), ВСП ДФКІП ДВНЗУДХТУ, 2020р.

Інформаційні інтернет-ресурси:

1. ЕСКД <http://surl.li/fzoxr>

8. Анотація Денна форманавчання

№ заняття	Найменування розділу і теми	Вид заняття	Кількість годин	
			ауд	сам
	І курс, І семестр			
	<i>Змістовий модуль I. Основна рисна геометрія. Геометрична та проекційна креслення</i>	34	12	22
	Тема 1. Геометрична креслення	8	4	4
1	1.1 Графічне оформлення креслеників.	Сам. робота		4
	1.2 Геометричні будови уклону і конусності. Виконання уклону і конусності в контурах технічних деталей.	Практичне заняття	2	
2	1.3 Лекальні та коробові криві. Виконання лекальних кривих в контурах технічних деталей.	Практичне заняття	2	
	Тема 2. Основна рисна геометрія	24	8	16
	2.1 Проеціювання прямої, площини на три площини проекцій. Комплексний кресленик. Положення прямої відносно площин проекцій. Взаємне розташування прямих у просторі. Положення площин відносно площин проекцій. Взаємне розташування площин.	Сам. робота		4
	2.2 Способи перетворення проекцій. Визначення натуральних величин плоских фігур.	Сам. робота		4
	2.3 Аксонометричні проекції. Види аксонометрії. Показники спотворення. Зображення плоских фігур у аксонометричних проекціях. Проеціювання геометричних тіл. Аксонометричне зображення геометричних тіл.	Сам. робота		4

3-4	2.4 Переріз геометричних тіл площинами. Переріз багатогранника. Розгортка багатогранника. Аксонометричне зображення багатогранника. Переріз тіла обертання. Розгортка тіла обертання. Будова аксонометричного зображення тіла обертання.	Практич незаняття	4	4
5-6	2.5 Взаємний перетин поверхонь. Взаємний перетин багатогранників. Взаємний перетин багатогранника з тілом обертання. Взаємний перетин тіла обертання.	Практич незаняття	4	
	Тема 3. Проекційне креслення	2	-	2
	Проекційне креслення моделей. Геометричні тіла як елементи моделей і деталей машин. Поняття про розріз. Поєднання частини вигляду з частиною розрізу. Технічні рисунки деталей.	Сам. робота		2

	<i>Змістовий модуль 2. Інженерна графіка</i>	66	36	30
	Тема 4. Види. Розрізи. Перерізи	20	8	12
	4.1 Види виробів. Види конструкторських документів. Загальні правила виконання машинобудівних креслень. Зображення – види. Місцеві та додаткові види.	Сам. робота		4
7-8	4.2 Розрізи. Класифікація розрізів. Прості та місцеві розрізи. Позначення розрізів. Виконання простих та місцевих розрізів моделей.	Практич незаняття	4	2
	4.3 Складні розрізи. Позначення розрізів. Виконання складних розрізів моделей.	Практич незаняття		4
9-10	4.4 Переріз. Виносні елементи. Умовності і спрощення, які застосовуються при виконанні зображень. Графічне позначення матеріалів в перерізах. Виконання перерізів вала.	Практич незаняття	4	2
	Тема 5. Різьба. Різьбові вироби. Різьбові з'єднання	8	6	2
10	5.1 Різьба. Класифікація різьб. Умовні зображення і позначення різьб. Основні параметри різьби. Різьбові вироби (болти, гвинти, шпильки, гайки).	Практич незаняття	2	
12	5.2 Різьбові з'єднання. З'єднання деталей за допомогою болтів, шпильок, гвинтів. З'єднання труб за допомогою фітінгів.	Практич незаняття	2	
13	5.3 Різьбові з'єднання двох деталей з нарізкою.	Практич незаняття	2	2

	Тема 6. Видиз'єднань деталей	8	4	4
14	6.1 Видиз'єднань деталей: рознімні (шпонкове, шліцьове, заклепкове) та нерознімні (зварне, паяне, склеєне, зшите).	Практич незанятт я	2	2
15	6.2 Умовні позначення зварних швів. Виконання креслення деталі, виконаної зварюванням.	Практич незаня ття	2	2
	Тема 7. Кресленики та ескізи деталей.	4	2	2
16	Кресленики та ескізи деталей. Бази і нанесення розмірів. Прийоми вимірювання деталей. Граничні відхилення розмірів. Відхилення форм і розташування поверхонь. Текстові написи на креслениках. Матеріали деталей і їх умовні позначення.	Практич незанятт я	2	2
	Тема 8. Передачі	14	8	6
17	8.1 Передачі. Різновиди зубчастих передач і їх елементів. Конструктивні різновиди зубчастих коліс. Основні параметри зубчастих коліс.	Практич незанятт я	2	2
18	8.2 Виконання ескізу циліндричного зубчастого колеса.	Практич незаня ття	2	2
19	8.3 Розрахунок та виконання креслення циліндричної зубчастої передачі. Розрахунок циліндричної зубчастої передачі.	Практич незанятт я	2	
20	Виконання креслення циліндричної зубчастої передачі.	Практич не заняття	2	2
	Тема 9. Складальний кресленик	12	8	4
21	Складальний кресленик. Позначення креслеників. Специфікація. Умовності і спрощення на складальних креслениках. Читання складальних креслеників. Виконання робочих креслеників деталей з складальним креслеником.	Практич незанятт я	2	
22	Виконання робочих креслеників деталей з складальним креслеником.	Практич незаня ття	2	2
23	Виконання робочих креслеників деталей з складальним креслеником.	Практич не заняття	2	2
24	Виконання робочих креслеників деталей з складальним креслеником.	Практич незаня ття	2	

	<i>Змістовий модуль 3. Комп'ютерна графіка</i>	50	24	26
	Тема 10. Графічний редактор AutoCAD	50	24	26
25	10.1 Програмне забезпечення комп'ютерної графіки. Основні принципи роботи з графічним редактором AutoCAD. Використання панелей іконок командного рядка.	Лекція 1	2	4
26	Відкриття вікна кресленика. Робота з спадним меню, палітрою інструментів AutoCAD. Командним рядком та рядком стану.	Практич незаняття	2	4
27	10.2 Створення геометричних об'єктів з набору графічних примітивів.	Лекція 2	2	
28	Креслення простих геометричних елементів з набору графічних примітивів.	Практич незаняття	2	4
29	10.3 Додаткові інструменти палітри Draw. Засоби роботи з текстом, блоками та штрихування. Стандартна бібліотека AutoCAD.	Лекція 3	2	
30	Робота з текстами, блоками та штрихування геометричних об'єктів.	Практич незаняття	2	4
31	10.4 Палітра інструментів Modify. Редагування властивостей об'єктів. Побудова фасок. Спряження об'єктів.	Лекція 4	2	
32	Робота з редагування об'єктів. Будова фасок та спряжень.	Практич незаняття	2	4
33	10.5 Палітра інструментів Dimension. Розмірні стилі. Нанесення розмірів. Керування екранним виглядом. Створення шаблонів.	Лекція 5	2	
34	Створення розмірного стилю. Робота з шарами. Створення шаблону основного напису кресленика.	Практич незаняття	2	2
35	Виконання креслеників технічних деталей.	Практич незаняття	2	2
36	Комплексна контрольна робота	Контр. заняття	2	2
	Разом	150	72	78