

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра проектування технічних систем

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Завідувач кафедри

«Проектування технічних систем»


Ю.І.Семірненко

« 14 » 06 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)

ОК 7 Інженерна та комп'ютерна графіка

Спеціальність: 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

Освітня програма: «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

Факультет: інженерно-технологічний

2020-2021 навчальний рік

Робоча програма з інженерної та комп'ютерної графіки для студентів за спеціальністю 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

Розробник:

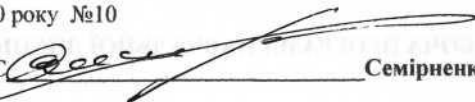
ст.викладач Рибенко І.О.



Робочу програму схвалено на засіданні кафедри проектування технічних систем

Протокол від 09.06. 2020 року №10

Завідувач кафедри ПТС



Семірненко Ю.І.

Погоджено:

Гарант освітньої програми



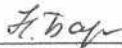
О.О.Соларьов

Декан факультету



М.Я.Довжик

Методист відділу якості освіти
ліцензування та акредитації



І.М.Варанік

Зареєстровано в електронній базі: дата

23.06, 2020 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 7	Галузь знань 27 «Транспорт»	Нормативна	
	Спеціальність: 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»		
Модулів – 4		Рік підготовки: 2020-2021	
Змістових модулів – 10		Курс 1	
		Семестр 1-й / 2-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання : РГЗ		Лекції	
Загальна кількість годин д.ф.н. – 210(1с.-120) (2с. – 90)		16 / 0 -	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 / 3 самостійної роботи студента – 2 / 4	Освітній ступінь: бакалавр	Практичні, семінарські - -	
		Лабораторні 44год./46год. -	
		Самостійна робота 30/ 33	
		Індивідуальні завдання: 30год. / 11 год.	
		Вид контролю:	
		1 семестр - екзамен	
		2 семестр – залік	

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

для денної форми навчання: 1-й семестр 50 / 50 (60/60)

2-й семестр 51 / 49 (46/44)

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» є вивчення просторових форм об'єктів навколишнього світу графічними методами, розвиток просторової уяви студентів; вивчення способів побудови та читання ортогональних креслень, розв'язання прикладних задач; вивчення стандартів ЕСКД, придбання навичок виконання ескізів та креслень виробів машинобудування за допомогою креслярських інструментів.

Основне завдання навчальної дисципліни:

- ознайомити студентів з методами побудови зображень просторових форм на площині, тобто навчити розробляти креслення;
- розвинути здібності відтворення просторового вигляду, зображеного на кресленні предмета, тобто навчити читати креслення;
- засвоїти основні державні стандарти, які використовуються під час виконання креслень;
- придбати навички з виконання проектно-конструкторської документації.

У результаті вивчення навчальної дисципліни кожен студент повинен знати:

- методи проєкціювання точки, прямої та площини на комплексному кресленні;
- методи розв'язання позиційних та метричних задач (визначення натуральної довжини відрізка, переріз площини, побудову перпендикуляра до площини та інше);
- способи перетворення проєкції та застосування цих способів до розв'язання задач;
- зображення різних геометричних об'єктів на комплексному кресленні, їх перетин прямою та площиною;
- способи побудови кривих ліній (плоских кривих, гвинтових ліній);
- способи утворення поверхонь, їх характеристики та побудову на комплексному кресленні;
- способи побудови розгортки поверхонь;
- способи побудови аксонометричних проєкцій різних фігур;
- правила оформлення та виконання креслень і створення іншої конструкторської документації;
- зображення – вигляди, розрізи, перерізи;
- різьби, різьбові деталі, зубчасті, шпонкові, зубчасті, шліцьові з'єднання;
- нерознімні з'єднання (зварні, паяні та інше);
- правила виконання ескізів та креслень деталей машин, аксонометричних зображень предметів, схем, складання креслень та специфікацій.

вміти :

- виконувати за допомогою ортогональних та паралельних проєкцій на комплексному кресленні зображення геометричних елементів простору;
- розв'язувати позиційні та метричні задачі з різним розташуванням прямої та площини, точки на прямої, точки на площині.

- користуватися способами перетворення проєкцій та розв'язувати проєкційні та метричні задачі у ці способи;
- задавати та зображувати поверхні на комплексному кресленні, будувати натуральну величину перерізу;
- зображувати криві лінії на комплексному кресленні;
- будувати на комплексному кресленні лінії перерізу поверхонь;
- зображувати на кресленні аксонометричні проєкції фігур;
- будувати обводи технічних форм на основі способів спряження та лекальних кривих;
- виконувати з креслення та ескізи деталей з побудовою необхідних розрізів та перерізів;
- будувати стандартні аксонометричні проєкції;
- вибирати головний вигляд деталі та кількість необхідних зображень, розрізів та перерізів;
- виконувати вимірювання деталі за допомогою інструментів;
- представляти необхідні розміри;
- виконувати креслення загального вигляду, складальні креслення та специфікації;
- позначати стандартні деталі та вироби на кресленні;
- читати креслення;
- виконувати креслення схем;
- користуватися державними стандартами ЄСКД та іншою довідковою літературою;
- оформлювати креслення відповідно до вимог ЄСКД.

3. Програма навчальної дисципліни

Затверджена Вченою радою СНАУ 30.06.20, Протокол № 15

Осінній семестр

Змістовий модуль 1. ЄСКД. Методи проектування. Комплексне креслення Монжа.

Тема 1: Вступ. Види проєкційних систем. Координатний метод, комплексне креслення Монжа.

Вступ. Предмет нарисної геометрії та інженерної графіки. Вимоги стандартів до виконання креслень. Правила виконання креслень. Ознайомлення з ЄСКД. Ознайомлення з форматами. Креслярські шрифти. Ознайомлення з масштабами. Види проєкційних систем. Координатний метод. Система прямокутних проєкцій точки в октантах простору.

Змістовий модуль 2. Пряма.

Тема 2: Пряма. Положення прямої відносно площин проєкції. Взаємне положення точки та прямої. Взаємне положення двох прямих

Пряма. Відрізок прямої. Пряма загального положення. Прямі окремого положення: горизонталь, фронталь, профільна пряма; їх проєкції та наглядне зображення. Сліди прямої. Взаємне положення точки та прямої. Взаємне

положення двох прямих. Мимобіжні прямі. Визначення властивостей прямокутних проєкцій прямої. Взаємне положення прямих. Натуральна величина прямої. Кути нахилу до площин проєкцій. Натуральна величина прямої загального положення.

Змістовий модуль 3. Площина. Їх положення відносно площин проєкцій.

Тема 3: Площина. Належність прямої та точки на площині.

Площина. Способи завдання площини. Площини загального та окремого положення. Положення площини відносно площин проєкцій. Пряма окремого положення в площині. Належність точки площині. Дотичні площини.

Тема 4: Площина. Пряма, паралельна площині. Паралельність площин.

Визначення властивостей взаємного положення прямої і площини. Пряма, що належить площині. Пряма, паралельна площині. Паралельність площин. Паралельність прямої та площини. Точка перетину прямої з площиною. Перпендикулярність прямої та площини. Перпендикулярність площин. Сліди площини. Перетин площин.

Тема 5: Методи перетворення комплексного креслення.

Перетворення комплексного креслення. Вирішення задач за допомогою методів перетворення площин проєкцій. Метод обертання навколо осі паралельної площини проєкцій. Спосіб обертання навколо осей, перпендикулярних до площин проєкцій. Метод заміни площин проєкцій. Метод плоско-паралельного переміщення. Метод суміщення.

Змістовий модуль 4. Багатогранники та поверхні обертання.

Тема 6: Багатогранники. Перетин багатогранників площиною та прямою.

Завдання та зображення багатогранників. Перетин багатогранників з прямою лінією. Перетин призми та піраміди площиною загального та окремого положення. Взаємний перетин багатогранників.

Аксонетричні проєкції. Побудова аксонетричних проєкцій геометричних тіл. Ознайомлення з позиційними властивостями геометричних фігур в аксонетрії.

Тема 7: Поверхні обертання. Перетин поверхонь обертання.

Перетин конуса та циліндра площинами загального та окремого положення. Визначення натуральних величин перерізів. Перетин сфери площиною. Взаємний перетин поверхонь обертання.

Тема 8: Розгортки поверхонь.

Побудова розгортки поверхні багатогранника. Розгортка призми. Розгортка піраміди. Побудова розгортки циліндричних та конічних поверхонь. Розгортка циліндра. Розгортка конуса. Побудова розгорток кривих поверхонь з нанесенням лінії перетину.

Весняний семестр

Змістовий модуль 1. Проєкційне креслення

Тема 1: Основні положення системи конструкторської документації.

Комплекс стандартів системи конструкторської документації. Конструкторські документи.

Тема 2: Елементарні геометричні побудови.

Основні геометричні побудови. Спряження.

Тема 3: Нанесення розмірів на кресленні.

Нанесення розмірів на кресленні. Ознайомлення з нанесенням розмірів.

Тема 4: Проекційне креслення: зображення, проєкціювання геометричних тіл.

Ознайомлення з виглядами і їх розташуванням та оформлення на кресленнях.

Тема 5: Аксонометричні проєкції.

Ознайомлення з аксонометричним проєкціями. Косокутна аксонометрія.

Тема 6: Класифікація розрізів, зображення та позначення їх на кресленнях.

Розрізи технічних деталей.

Тема 7: Перерізи технічних деталей.

Перерізи технічних деталей. Поєднання частини вигляду з частиною перерізу.

Тема 8: Умовності та спрощення технічних деталей.

Умовності та спрощення технічних деталей. Ознайомлення з штриховкою в розрізах і перерізах.

Змістовий модуль 2. Види з'єднань.

Тема 9: З'єднання та передачі.

Різьбові з'єднання. Шліцьові з'єднання. Зварні з'єднання. Заклепкові з'єднання.

Тема 10: Роз'ємні з'єднання деталей.

Болтові з'єднання. З'єднання гвинтом. З'єднання шпилькою. Шпонкові з'єднання.

Тема 11: Нероз'ємні з'єднаннями.

Паяні з'єднання. Клеєні з'єднання.

Змістовий модуль 3. Технічне креслення.

Тема 12: Ескізи. Правила оформлення ескізів.

Ознайомлення з вимогами оформлення ескізу. Ознайомлення з нанесенням розмірів на ескізах.

Тема 13: Робоче креслення деталі. Правила оформлення робочого креслення.

Ознайомлення з виконанням та правилами оформленням робочих креслень. Ознайомлення з написами та технічними вимогами на робочих кресленнях. Шорсткість поверхонь.

Тема 14: Креслення загального вигляду.

Креслення загального виду. Читання креслень загального вигляду. Деталювання креслень загального вигляду.

Тема 15: Умовності та спрощення креслень загального вигляду при деталюванні.

Ознайомлення з умовами та спрощеннями креслень загального вигляду при деталюванні.

Тема 16: Складальне креслення.

Складальне креслення. Зміст, оформлення складальних креслень. Специфікація

Тема 17: Умовності та спрощення на складальних кресленнях. Специфікація.

Ознайомлення з умовностями та спрощеннями на складальних кресленнях.
Ознайомлення з розмірами на складальних кресленнях. Ознайомлення з специфікацією.

Змістовий модуль 4. Схеми.

Тема 18: Виконання та читання схем різних типів.

Загальні відомості про схеми. Види та типи схем.

Тема 19: Ознайомлення з виконанням та читанням схем.

Кінематичні схеми. Умовні позначення на кінематичних схем. Електричні схеми. Умовні позначення на електричних схемах. Гідравлічні та пневматичні схеми. Умовні позначення на гідравлічних та пневматичних схемах.

Змістовий модуль 5. Будівельне креслення.

Тема 20: Будівельне креслення.

Основні поняття про будівельне креслення. План промислових будівель.

Тема 21: Особливості оформлення будівельних креслень.

Ознайомлення з умовностями графічних позначень на будівельних кресленнях. Ознайомлення з основними вимогами щодо виконання генеральних планів.

Змістовий модуль 6. Комп'ютерна графіка.

Тема 22: Вступ до комп'ютерної графіки. Основи графічного подання інформації. Система Компас-графік.

Ознайомлення з системою Компас-графік. Ознайомлення з основами графічного подання інформації.

Тема 23: Головне меню Компас-графік. Панелі інструментів. Налаштування панелей. Налаштування системи і параметрів документа.

Ознайомлення з головним меню Компас-графік. Ознайомлення з панеллю інструментів та настройкою системи.

4. Структура навчальної дисципліни Осінній семестр

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.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. ЕСКД . Методи проектування. Комплексне креслення Монжа.												
Тема 1: Вступ. Види проєкційних систем. Координатний метод, комплексне креслення Монжа.	18	2			6	5	5					
Разом за змістовим модулем 1	18	2			6	5	5					
Змістовий модуль 2 Пряма.												
Тема 2: Пряма. Положення прямої відносно площин проєкцій. Взаємне положення точки та прямої. Взаємне положення двох прямих.	18	2			6	5	5					
Разом за змістовим модулем 2	18	2			6	5	5					
Усього годин	36	4			12	10	10					
Модуль 2												
Змістовий модуль 3. Площина. Їх положення відносно площин проєкції.												
Тема 3: Площина. Належність прямої та точки на площині.	20	2			8	5	5					
Тема 4: Площина. Пряма, паралельна	6	2			4							

Разом за змістовим модулем 5	9		4	5									
Змістовий модуль 6. Комп'ютерна графіка													
Тема 22: Вступ до комп'ютерної графіки. Основи графічного подання інформації. Система Компас-графік.	2		2										
Тема 23: Головне меню Компас-графік. Панелі інструментів. Налаштування панелей. Налаштування системи і параметрів документа.	2		2										
Разом за змістовим модулем 6	4		4										
Усього годин	52		24	4	24								
Усього годин за семестр	90		46	11	33								

**5. Темати та план лекційних занять
(денна форма навчання)**

1 курс

Осінній семестр

№ з/п	Назва теми та план	Кількість годин
1	Тема 1: Вступ. Види проєкційних систем. Координатний метод, комплексне креслення Монжа. План 1. Вступ. Предмет нарисної геометрії та інженерної графіки. 2. Види проєкційних систем. Координатний метод.	2
2	Тема 2: Пряма. Положення прямої відносно площини проєкцій. Взаємне положення точки та прямої. Взаємне положення двох прямих План 1. Пряма загального положення. 2. Прямі окремого положення. 3. Сліди прямої.	2

	4. Взаємне положення точки та прямої. 5. Взаємне положення двох прямих.	
3	Тема 3: Площина. Належність прямої та точки на площині. План 1. Положення площини відносно площин проекцій. 2. Пряма окремого положення в площині. 3. Належність точки площині.	2
4	Тема 4: Площина. Пряма, паралельна площині. Паралельність площин. План 1. Пряма, паралельна площині. 2. Паралельність площин.	2
5	Тема 5: Методи перетворення комплексного креслення. План 1. Вирішення задач за допомогою методів перетворення площин проекцій. 2. Метод обертання навколо осі паралельної площини проекцій.	2
6	Тема 6: Багатогранники. Перетин багатогранників площиною та прямою. План 1. Завдання та зображення багатогранників. 2. Перетин багатогранників з прямою лінією.	2
7	Тема 7: Поверхні обертання. Перетин поверхонь обертання. План 1. Перетин конуса площиною. 2. Перетин циліндра площиною. 3. Перетин сфери площиною.	2
8	Тема 8: Розгортки поверхонь. План 1. Розгортка призми. 2. Розгортка піраміди. 3. Розгортка циліндра. 4. Розгортка конуса.	2
	Разом	16

**6. Теми лабораторних занять
(денна форма навчання)
Осінній семестр**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1: Вимоги стандартів до виконання креслень. Правила виконання креслень. План 1. Ознайомлення з ЄСКД. 2. Ознайомлення з форматами. 3. Ознайомлення з масштабами.	2
2	Тема 2: Система прямокутних проєкцій точки в октантах простору. Рішення задач по темі «Точка». План 1. Побудова прямокутних проєкцій точки в чвертях та октантах простору. 2. Рішення задач.	2
3	Тема 3: Рішення задач по темі «Точка». Побудова проєкцій точки в октантах простору. План 1. Рішення задач.	2
4	Тема 4: Пряма. Відрізок прямої. Визначення властивостей прямокутних проєкцій прямої. Взаємне положення прямих. План 1. Рішення задач по темі "Точка і пряма". 2. Ознайомлення з властивостями прямокутних проєкцій прямої. 3. Ознайомлення з взаємним положенням прямих.	2
5	Тема 5: Натуральна величина прямої. Кути нахилу до площин проєкцій. План 1. Рішення задач по темі "Точка і пряма". 2. Ознайомлення з знаходженням дійсної величини прямої. 3. Ознайомлення з знаходженням кутів нахилу до площин проєкцій.	2
6	Тема 6: Сліди прямої. Мимобіжні прями. План 1. Рішення задач по темі "Точка і пряма". 2. Знаходження слідів прямої. 3. Ознайомлення з мимобіжними прямими.	2
7	Тема 7: Площина. Способи завдання площини. План	2

	<p>1. Ознайомлення з площинами загального та окремого положення.</p> <p>2. Рішення задач по темі «Площина».</p>	
8	<p>Тема 8: Сліди площини. Точки, що належать площині. Пряма, що належить площині.</p> <p>План</p> <p>1. Ознайомлення з слідами площини.</p> <p>2. Ознайомлення з положеннями проєктуючих площин.</p> <p>3. Ознайомлення з прямими, точками, що належать площині.</p> <p>4. Рішення задач по темі «Площина».</p>	2
9	<p>Тема 9: Визначення властивостей взаємного положення прямої і площини. Перетин площин.</p> <p>План</p> <p>1. Ознайомлення з визначенням властивостей взаємного положення прямої і площини.</p> <p>2. Рішення задач.</p>	2
10	<p>Тема 10: Точка перетину прямої з площиною.</p> <p>План</p> <p>1. Рішення задач по темі «Перетин площин, прямої з площиною».</p> <p>2. Рішення задач по темі «Площина»</p>	2
11	<p>Тема 11: Паралельність прямої та площини.</p> <p>План</p> <p>1. Ознайомлення з паралельністю прямої та площини.</p> <p>2. Ознайомлення з паралельністю площин.</p>	2
12	<p>Тема 12: Перпендикулярність прямої та площини. Перпендикулярність площин.</p> <p>План</p> <p>1. Ознайомлення з перпендикулярністю прямої та площини.</p> <p>2. Рішення задач по темі «Перпендикулярність площин»</p>	2
13	<p>Тема 13: Перетворення комплексного креслення. Спосіб обертання навколо осей, перпендикулярних до площин проєкцій.</p> <p>План</p> <p>1. Ознайомлення зі методом обертання навколо осей, перпендикулярних до площин проєкцій.</p>	2
14	<p>Тема 14: Плоско-паралельне переміщення. (Перетворення комплексного креслення).</p> <p>План</p> <p>1. Рішення задач по темі плоско-паралельне переміщення.</p>	2

15	<p>Тема 15: Перетворення комплексного креслення. Спосіб заміни площин проекцій.</p> <p>План</p> <p>1.Рішення задач по темі перетворення комплексного креслення</p>	2
16	<p>Тема 16: Перетин призми та піраміди площиною загального та окремого положення.</p> <p>План</p> <p>1. Рішення задач по темі «Перетин багатогранника площинами загального та окремого положення».</p>	2
17	<p>Тема 17: Перетин конуса та циліндра площинами загального та окремого положення.</p> <p>План</p> <p>1. Рішення задач по темі «Перетин поверхонь обертання площинами загального положення»</p> <p>2. Рішення задач по темі «Перетин поверхонь обертання площинами окремого положення»</p>	2
18	<p>Тема 18: Взаємний перетин багатогранників.</p> <p>План</p> <p>1.Рішення задач по темі «Взаємний перетин багатогранників»</p>	2
19	<p>Тема 19: Взаємний перетин поверхонь обертання.</p> <p>План</p> <p>1. Рішення задач по темі «Взаємний перетин поверхонь обертання»</p>	2
20	<p>Тема 20: Побудова розгортки поверхні багатогранника.</p> <p>План</p> <p>1. Ознайомлення з розгорткою піраміди.</p> <p>2. Ознайомлення з розгортка призми</p>	2
21	<p>Тема 21: Побудова розгортки циліндричних та конічних поверхонь.</p> <p>План</p> <p>1. Ознайомлення з розгорткою конуса.</p> <p>2. Ознайомлення з розгорткою циліндра.</p>	2
22	<p>Тема 22: Аксонометричні проекції. Побудова аксонометричних проекцій геометричних тіл.</p> <p>План</p> <p>1. Ознайомлення з позиційними властивостями геометричних фігур в аксонометрії.</p> <p>2. Рішення задач по темі «Аксонометрія»</p>	2
	Разом	44

Весняний семестр		
№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1: Основні положення системи конструкторської документації. План 1. Комплекс стандартів системи конструкторської документації. 2. Конструкторські документи.	2
2	Тема 2: Елементарні геометричні побудови. План 1. Основні геометричні побудови. 2. Спряження.	2
3	Тема 3: Нанесення розмірів на кресленні. План 1. Ознайомлення з нанесенням розмірів.	2
4	Тема 4: Проекційне креслення: зображення, проєціювання геометричних тіл. План 1. Ознайомлення з видами і їх розташуванням та оформлення на кресленнях.	2
5	Тема 5: Аксонометричні проєкції. 1. Ознайомлення з аксонометричним проєкціями.	2
6	Тема 6: Класифікація розрізів, зображення та позначення їх на кресленнях. План 1. Розрізи технічних деталей.	2
7	Тема 7: Перерізи технічних деталей. План 1. Перерізи технічних деталей. 2. Поєднання частини вигляду з частиною перерізу.	2
8	Тема 8: Умовності та спрощення технічних деталей. 1. Умовності та спрощення технічних деталей. 2. Ознайомлення з штриховкою в розрізах і перерізах.	2
9	Тема 9: З'єднання та передачі . План 1. Різьбові з'єднання. 2. Шліцьові з'єднання. 3. Зварні з'єднання. 4. Заклепкові з'єднання.	2
10	Тема 10: Роз'ємні з'єднання деталей. План 1. Болтове з'єднання. 2. З'єднання гвинтом.	2

	3. З'єднання шпилькою.	
11	Тема 11: Нероз'ємні з'єднаннями. 1. Паяні з'єднання.	2
12	Тема 12: Ескізи. Правила оформлення ескізів. План 1. Ознайомлення з вимогами оформлення ескізу. 2. Ознайомлення з нанесенням розмірів на ескізах.	2
13	Тема 13: Робоче креслення деталі. Правила оформлення робочого креслення. План 1. Ознайомлення з виконанням та правилами оформленням робочих креслень. 2. Ознайомлення з написами та технічними вимогами на робочих кресленнях.	2
14	Тема 14: Креслення загального вигляду. План 1. Читання креслень загального вигляду. 2. Деталювання креслень загального вигляду.	2
15	Тема 15: Умовності та спрощення креслень загального вигляду при деталюванні. План 1. Ознайомлення з умовностями та спрощеннями креслень загального вигляду при деталюванні.	2
16	Тема 16: Складальне креслення. План 1. Зміст, оформлення складальних креслень.	2
17	Тема 17: Умовності та спрощення на складальних кресленнях. Специфікація. План 1. Ознайомлення з умовностями та спрощеннями на складальних кресленнях. 2. Ознайомлення з розмірами на складальних кресленнях. 3. Ознайомлення з специфікацією.	2
18	Тема 18: Виконання та читання схем різних типів. План 1. Загальні відомості про схеми. 2. Види та типи схем.	2
19	Тема 19: Ознайомлення з виконанням та читанням схем. План 1. Кінематичні схеми. 2. Електричні схеми. 3. Гідравлічні та пневматичні схеми.	2

20	Тема 20: Будівельне креслення. План 1. Основні поняття про будівельне креслення.	2
21	Тема 21: Особливості оформлення будівельних креслень. План 1. Ознайомлення з умовностями графічних позначень на будівельних кресленнях. 2. Ознайомлення з основними вимогами щодо виконання генеральних планів.	2
22	Тема 22: Вступ до комп'ютерної графіки. Основи графічного подання інформації. Система Компас-графік. План 1. Ознайомлення з системою Компас-графік. 2. Ознайомлення з основами графічного подання інформації.	2
23	Тема 23: Головне меню Компас-графік. Панелі інструментів. Налаштування панелей. Налаштування системи і параметрів документа. План 1. Ознайомлення з головним меню Компас-графік. 2. Ознайомлення з панеллю інструментів та настройкою системи.	2
Разом		46

**7. Самостійна робота
(денна форма навчання)
Осінній семестр**

№ з/п	Назва теми та перелік питань	Кількість годин
1	Тема 1: Вступ. Види проєкційних систем. Координатний метод, комплексне креслення Монжа. Перелік питань 1. Креслярські шрифти.	10
2	Тема 2: Пряма. Положення прямої відносно площин проєкцій. Взаємне положення точки та прямої. Взаємне положення двох прямих Перелік питань 1. Сліди прямої. Взаємне положення двох прямих. 2. Прямі загального положення. Горизонталь, фронталь, профільна пряма; їх проєкції та наглядне зображення.	10
3	Тема 3: Площина. Належність прямої та точки на площині.	10

	Перелік питань 1. Дотичні площини. 2. Паралельність прямої та площини.	
4	Тема 4: Методи перетворення комплексного креслення. Перелік питань 1. Метод заміни площин проекцій 2. Метод плоско-паралельного переміщення 3. Метод обертання навколо осей 4. Метод суміщення.	10
5	Тема 5: Поверхні обертання. Перетин поверхонь обертання. Перелік питань 1. Визначення натуральних величин перерізів.	10
6	Тема 6: Розгортки поверхонь. Перелік питань 1. Розгортка поверхні багатогранника. 2. Побудова розгорток кривих поверхонь з нанесенням лінії перетину.	10
	Разом	60

Весняний семестр

№ з/п	Назва теми та перелік питань	Кількість годин
1	Тема 1: Нанесення розмірів на кресленні. Перелік питань 1. Нанесення розмірів на кресленні.	5
2	Тема 2: Аксонометричні проекції. Перелік питань 1. Косокутна аксонометрія.	5
3	Тема 3: З'єднання та передачі. Перелік питань 1. Шпонкові з'єднання. 2. Клесні з'єднання.	6
4	Тема 4: Робоче креслення деталі. Правила оформлення робочого креслення. Перелік питань 1. Шорткність поверхонь.	6
5	Тема 5: Креслення загального вигляду. Перелік питань 1. Креслення загального виду. 2. Читання, деталювання, та виконання креслень.	6
6	Тема 6: Складальне креслення. Перелік питань 1. Складальне креслення. 2. Специфікація	6

7	Тема 7: Ознайомлення з виконанням та читанням схем. Перелік питань 1. Умовні позначення на електричних схемах. 2. Умовні позначення на кінематичних схемах. 3. Умовні позначення на гідравлічних схемах. 4. Умовні позначення на пневматичних схемах.	5
8	Тема 8: Будівельне креслення. Перелік питань 1. План промислових будівель.	5
	Разом	44

**8.Індивідуальні завдання
(денна форма навчання).
Осітній семестр**

- РГР №1 «Титульний лист» (формат А3)
 РГР №2 «Перетин площин » (формат А3)
 РГР №3 «Група геометричних тіл» (формат А3)
 РГР №4 «Переріз поверхні площиною. Розгортка поверхні» (формат А3)
 РГР №5 «Взаємний перетин поверхонь» (формат А3)
 РГР №6 «Сфера» (формат А3)

Весняний семестр

- РГР №1 «Нанесення розмірів»(формат А3).
 РГР №2 «Вигляди» (формат А3).
 РГР №3 «Розрізи. Перерізи» (формат А3).
 РГР №4 «Болтове з'єднання» (формат А3).
 РГР №5 «Ескіз» (формат А3).
 РГР № 6 «Робоче креслення» (формат А3).

9. Методи навчання

- 1. Методи навчання за джерелом знань:**
 1.1. *Словесні:* розповідь, пояснення, інструктаж.
 1.2. *Наочні:* демонстрація.
 1.3. *Практичні:* лабораторний метод.
2. Методи навчання за характером логіки пізнання.
 2.1 *Аналітичний*
 2.2. *Індуктивний метод*
 2.3. *Дедуктивний метод*
3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.
 3.1. *Проблемний* (проблемно-інформаційний)
 3.2. *Частково-пошуковий (евристичний)*
 3.3. *Репродуктивний*
 3.4. *Пояснювально-демонстративний*
4. Активні методи навчання - використання технічних засобів навчання, використання навчальних та контролюючих тестів)

5. Інтерактивні технології навчання - використання мультимедійних технологій, інтерактивної дошки та електронних таблиць.

10. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС
2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)
3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:
 - рівень знань, продемонстрований на лабораторних заняттях;
 - активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;
 - результати виконання та захисту лабораторних робіт;
 - експрес-контроль під час аудиторних занять;
 - самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
 - результати тестування.

11. Розподіл балів, які отримують студенти (денна форма навчання)

1 курс

Осінній семестр

Поточне тестування та самостійна робота					СРС	Разом за модулі та СРС	Атестація	Підсумковий тест -	Сума
Модуль 1 – 15 балів		Модуль 2 –25 балів							
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	Змістовий модуль 4	СРС					
T1	T2	T3 – T5	T6 – T8	15	55 (40+15)	15	30	100	
5	10	10	15						

Весняний семестр

Поточне тестування та самостійна робота						СРС	Разом за модулі та СРС	Атестація	Сума
Модуль 1 - 30		Модуль 2 - 40							
Змістовий модуль №1	Змістовий модуль №2	Змістовий модуль №3	Змістовий модуль №4	Змістовий модуль №5	Змістовий модуль №6				
T1-T8	T9-T11	T12-T17	T18-T19	T20-T21	T22-T23	15	85 (70+15)	15	100
10	20	10	10	10	10				

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
69-74	D	задовільно	
60-68	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

12. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки з дисципліни «Нарисна геометрія» графічні умови лекційних та практичних занять для студентів I курсу напряму підготовки 208 «Агроінженерія» та 275 «Транспортні технології (автомобільний транспорт)» денної форми навчання, Суми, 2016 р. 63 с.
2. Тексти лекцій з дисципліни «Нарисна геометрія» для студентів I курсу напряму підготовки 208 «Агроінженерія» та 275 «Транспортні технології (автомобільний транспорт)» денної форми навчання, Суми, 2018 р. 68 с.

13. Рекомендована література

Базова

1. Михайленко В. Є. Інженерна графіка: Підручник / Михайленко В. Є., Ванін В. В., Ковальов С. М.; за ред. В. Є. Михайленка. – К.: “Каравела”, 2008. – 272 с.
2. Збірник задач з інженерної та комп'ютерної графіки: Навчальний посібник / [Михайленко В. Є., Найдиш В. М., Підкоритов А. М., Скидан І. А.]; за ред. В. Є. Михайленка. – К.: Вища шк., 2002. – 300 с.
3. Михайленко В. Є. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник / [Михайленко В. Є., Найдиш В. М., Підкоритов А. М., Скидан І. А.]; за ред. В. Є. Михайленка. – К.: Вища шк., 2001. – 350 с.
4. Павлова А. А. Начертательная геометрия: Учебник / Павлова А. А.– М.: ООО «Издательство Астрель»; ООО «Издательство АСТ», 2001.– 304 с.
5. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник / за ред. В.Є. Михайленка. - К.: Вища школа, 2000.-342с.
6. Нарисна геометрія: Підручник / [Михайленко В. Є., Євстифєєв М. Ф., Ковальов С. М., Кашенко О. В.]; за ред. В. Є. Михайленка. – К.: Вища шк., 1993. – 271 с.
7. Начертательная геометрия: Учеб. для вузов – 6 изд. / [Крылов Н. Н., Иконникова Г. С., Николаев В. Л., Лаврухина Н. М.]; Под ред. Н. Н. Крылова. – М.: Высш. шк., 1990. – 240 с.

8. Единая система конструкторской документации. Харьков, "Прапор", 1988.

Допоміжна

1. Арустамов Х.А. Сборник задач по начертательной геометрии. М., Машиностроение. 1978.
2. Рускевич Н.Д. Сборник задач по начертательной геометрии. К., вища школа. 1978.
3. Фролов С.А. Начертательная геометрия. М., Машиностроение. 1978.
4. Ванин В.В., Блюк А.В., Гнітецька Г.О. Оформлення конструкторської документації 2003 р. «Каравела» 157 стор.

14. Інформаційні ресурси

1. <http://window.edu.ru/resource/651/58651/files/tstu-tver53.pdf>
2. http://anl.az/el_ru/q/q_m iq.pdf
3. <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2010/ostrozkov-a.pdf>
4. <http://www.e-reading.life/bookreader.php/127274/Kidruk - KOMPAS-3D V10 na 100 .html>.