

Міністерство освіти і науки України  
Чернігівський промислово-економічний коледж  
Київського національного університету технологій та дизайну

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з НР  
\_\_\_\_\_ Л. РОСЛАВЕЦЬ  
\_\_\_\_\_ 2018 р.

Методичне забезпечення самостійної роботи  
з дисципліни Креслення для студентів III курсу  
спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»

Уклав

А. САВЧУК

Розглянуто на засіданні  
циклової комісії спеціальних механічних  
та загально-технічних дисциплін

Протокол № 1 від 31 \_\_\_\_ 08 \_\_\_\_ 2018 року

Голова циклової комісії

Т. СЕМЕРНЯ

## Самостійне заняття № 1

**Тема:** Правила нанесення ліній креслення. Вправи.

**Мета:** набуття навичок накреслення ліній в залежності від їх призначення.

**Питання, що виносяться на самостійне вивчення:**

1. Класифікація та призначення ліній креслення.


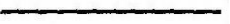

**Література:**

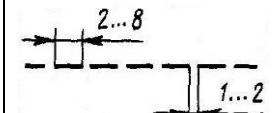

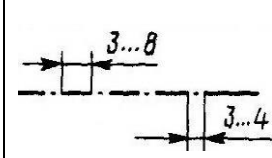


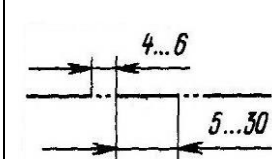
1. 1. Хаскин А.М. «Черчение».-М., 5-е стер.-К.: Вища шк. Главное из-во, 1986
2. Боголюбов С.К. Черчение. –М.: Машиностроение, 1989

**Лінії креслення.**

При виконанні креслень застосовують лінії певної форми і товщини. Параметри ліній креслень встановлює ДСТУ ISO 128 – 24:2005.

Типи ліній креслення та їх призначення

Назва лінії	Зображення лінії	Товщина (відносно товщини основної лінії)	Основне призначення
1 Суцільна товста основна		$s = (0,5 \dots 1,4)$ мм	Лінії видимого контуру; видимі лінії переходу; лінії контуру перерізу (винесеного і такого, що входить до складу розрізу).
2 Суцільна тонка		від $\frac{s}{3}$ до $\frac{s}{2}$	Лінії контуру накладеного перерізу; розмірні й виносні лінії; лінії штрихування; лінії-виноски та їх полички; лінії для підкреслювання написів; лінії для зображення прикордонних деталей ("обстановка"); лінії обмеження виносних елементів на видах, розрізах і перерізах; уявні лінії переходу; сліди площин; лінії побудови характерних точок при спеціальних побудовах
3 Суцільна хвиляста		від $\frac{s}{3}$	Лінії обриву; лінії розмежування виду й розрізу.

		до $\frac{s}{2}$	
4 Штрихова		від $\frac{s}{3}$ до $\frac{s}{2}$	Лінії невидимого контуру; невидимі лінії переходу
5 Штрих пунктирна тонка		від $\frac{s}{3}$ до $\frac{s}{2}$	Осьові і центрові лінії; лінії перерізів, що є осями симетрії для накладених або винесених перерізів; лінії для зображення розгортки, суміщеної з видом.
6 Штрих пунктирна потовщена		від $\frac{s}{3}$ до $\frac{s}{2}$	Лінії, що позначають поверхні, які підлягають термообробці або на які наноситься покриття; лінії зображення елементів, розташованих перед січною площиною.
7 Розімкнута		від s до 1,5s	Лінії перерізів
8 Суцільна тонка зі зламами		від $\frac{s}{3}$ до $\frac{s}{2}$	Довгі лінії обриву
9 Штрих пунктирна з двома точками		від $\frac{s}{3}$ до $\frac{s}{2}$	Лінії згину на розгортках; лінії зображення частин виробу у крайніх або проміжних положеннях; лінії для зображення розгортки, суміщеної з видом

### Практичне завдання:

1. Ознайомитись з класифікацією ліній креслення, з правилами нанесення ліній кресленика, законспектувати основні положення.

### Питання для самоконтролю:

1. Назвіть основні типи ліній, що використовуються на креслениках.
2. У яких границях обирають товщину  $s$  суцільної товстої лінії? Від чого залежить її товщина?
3. Яким типом ліній виконують центрові лінії і лінії симетрії?
4. Який тип ліній використовують для обмеження зображення виробу?

## Самостійне заняття № 2

**Тема:** Завдання № 1. Лінії креслення

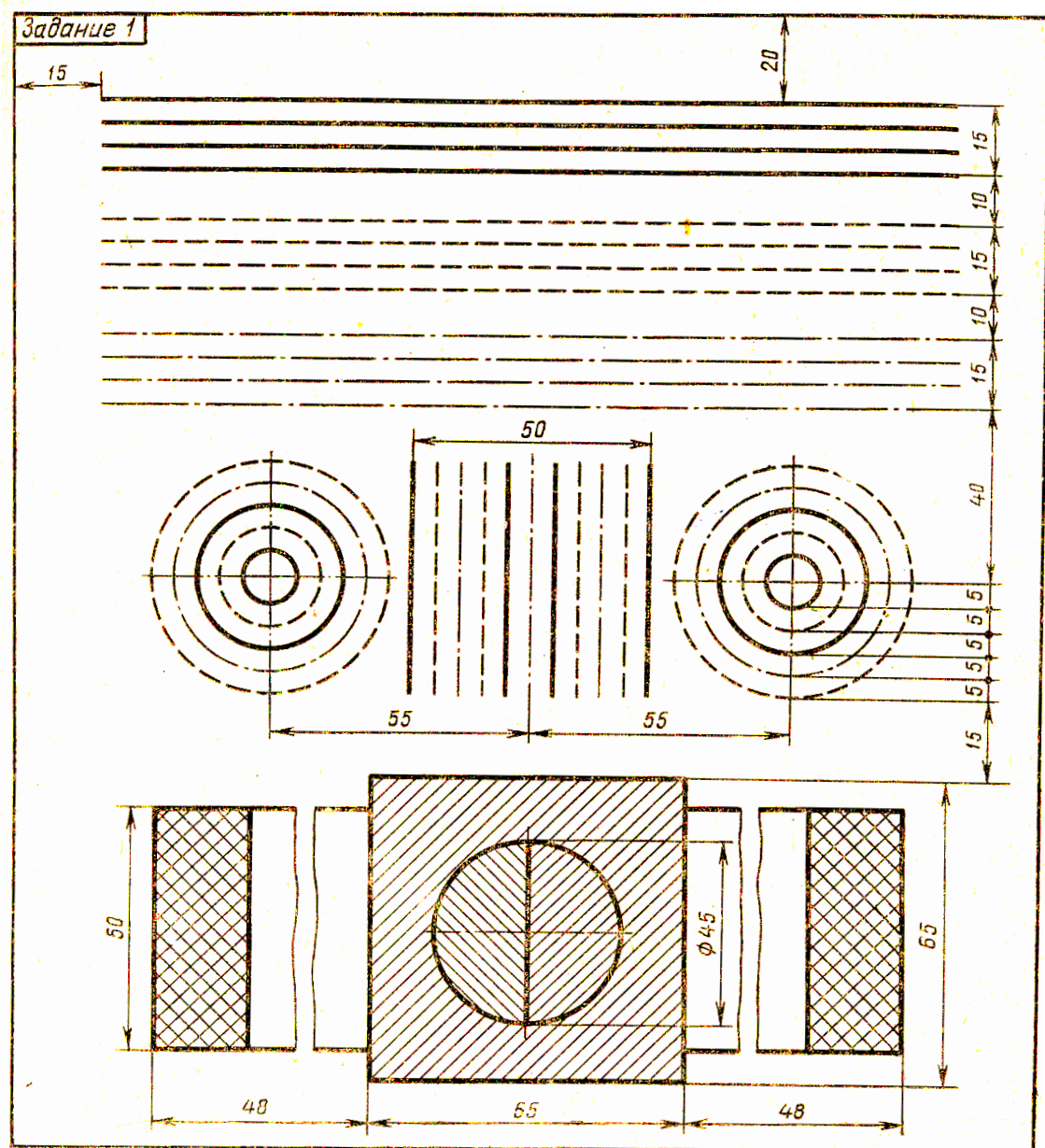
**Мета:** виконання індивідуальної графічної роботи № 1

**Питання, що виносяться на самостійне вивчення:**

1. Накреслення основних ліній кресленика.

**Література:**

1. Хаскин А.М. «Черчение».-М., 5-е стер.-К.: Вища шк. Главное из-во, 1986
2. Боголюбов С.К. Черчение. –М.: Машиностроение, 1989



### **Практичне завдання:**

1. На аркуші формату А4 накреслити обрамляючу рамку згідно з положень: 20 мм від зовнішнього лівого краю аркуша; по 5 мм від інших зовнішніх країв.
2. Дотримуючись розмірів, що вказані на завданні 1, накреслити вказані лінії креслення, задавшись товщиною основної суцільної лінії  $s=1$  мм.
3. Розміри деталі не наносити.

### **Питання для самоконтролю:**

1. На якій відстані від кромки аркушу проводиться рамка кресленика?
2. Назвіть основні типи ліній, які застосовуються у інженерній графіці.
3. У яких межах обирають товщину  $s$  суцільної товстої основної лінії?
4. Для чого слугує суцільна тонка лінія на кресленику?
5. Що називається форматом кресленика?

### Самостійне заняття № 3

**Тема:** Виконання написів на креслениках. Вправи.

**Мета:** ознайомлення з конструкцією букв, співвідношеннями між розміром шрифту і іншими параметрами букв і цифр.

**Питання, що виносяться на самостійне вивчення:**

1. Шрифт креслярський типу Б.

**Література:**

1. Хаскин А.М. «Черчение».-М., 5-е стер.-К.: Вища шк. Главное из-во, 1986
2. Боголюбов С.К. Черчение. –М.: Машиностроение, 1989

#### Шрифти креслярські.

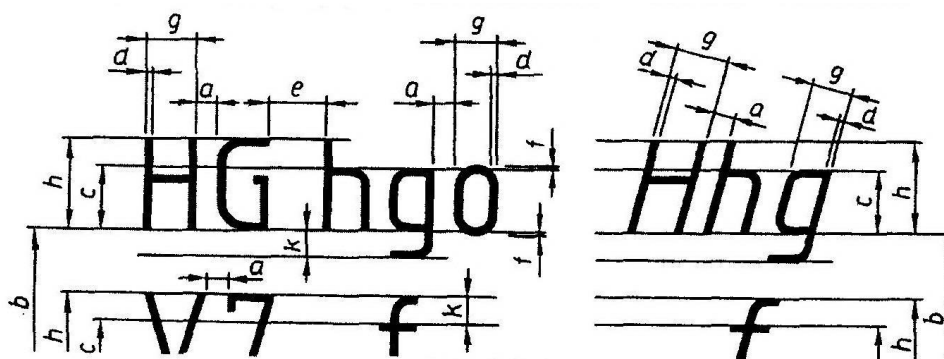
Усі написи на кресленнях та інших технічних документах слід виконувати креслярськими шрифтами за ДСТУ ISO 3098-6:2007

Основні параметри шрифту:

- розмір шрифту  $h$  - висота великих літер, мм, яка вимірюється перпендикулярно до основи рядка;
- висота малих літер  $c$  (без відростка  $k$ );
- ширина літери  $g$  - найбільша ширина;
- товщина ліній шрифту  $d$ , яка залежить від його типу та висоти.

Стандартом встановлено такі види шрифтів:

- тип А без нахилу ( $d = 1/14h$ );
- тип А з нахилом літер і цифр до основи рядка приблизно  $75^\circ$  ( $d = 1/14h$ );
- тип Б без нахилу ( $d = 1/10h$ );
- тип Б з нахилом літер і цифр до основи рядка приблизно  $75^\circ$  ( $d = 1/10h$ ).



## Параметри креслярських шрифтів

Параметри	Відносний розмір	Значення параметрів, мм						
<b>Шрифт типу А</b>								
Розмір шрифту, $h$ (висота великих літер)	$1^4/14h; 14d$	2,5	3,5	5,0	7,0	10,0	14,0	20
Висота малих літер, $c$	$1^0/14h; 10d$	1,8	2,5	3,5	5,0	7,0	10,0	14
Відстань між літерами, цифрами та знаками, $a$	$2^2/14h; 2d$	0,35	0,5	0,7	1,0	1,4	2,0	2,8
Мінімальний крок рядків, $b$ (висота допоміжної сітки)	$2^2/14h; 22d$	4,0	5,5	8,0	11,0	16,0	22,0	31
Мінімальна відстань між словами, $e$	$6^1/14h; 6d$	1,1	1,5	2,1	3,0	4,2	6,0	8,4
Товщина ліній шрифту, $d$	$1^1/14h$	0,18	0,25	0,35	0,6	0,7	1,0	1,4
<b>Шрифт типу Б</b>								
Розмір шрифту, $h$ (висота великих літер)	$1^0/10h; 10d$	2,2	3,5	5,0	7,0	10,0	14,0	20
Висота малих літер, $c$	$7^1/10h; 7d$	1,8	2,5	3,5	5,0	7,0	10,0	14
Відстань між літерами, цифрами та знаками, $a$	$2^2/10h; 2d$	0,5	0,7	1,0	1,4	2,0	2,8	4
Мінімальний крок рядків, $b$ (висота допоміжної сітки)	$1^7/10h; 17d$	4,3	6,0	8,5	12,0	17,0	24,0	34
Мінімальна відстань між словами, $e$	$6^1/10h; 6d$	1,5	2,1	3,0	4,2	6,0	8,4	12
Товщина ліній шрифту, $d$	$1^1/10h;$	0,25	0,35	0,5	0,7	1,0	1,4	2

### Практичне завдання:

1. Виконання тренувальних вправ по засвоєнню конструкції і співвідношення між заданою висотою шрифту букв  $h=10\text{мм}$  і іншими параметрами.

### Питання для самоконтролю:

1. Що є основним параметром шрифту: висота чи ширина прописних букв?
2. Який розмір стрічних букв, якщо розмір прописних – 7 мм?
3. Яка товщина лінії обвідки букв, якщо виконується напис шрифтом №10?

## Самостійне заняття № 4

**Тема:** Завдання № 2 Шрифти креслярські.

**Мета:** набуття навиків виконання написів на кресленнях згідно з ДСТУ ISO 3098-6:2007 ; виконання індивідуальної графічної роботи №2.

**Питання, що виносяться на самостійне вивчення:**

1. Шрифт креслярський типу Б.

**Література:**

1. Хаскин А.М. «Черчение».-М., 5-е стер.-К.: Вища шк. Главное из-во, 1986
2. Боголюбов С.К. Черчение. –М.: Машиностроение, 1989

**Практичне завдання:**

1. На аркуші формату А4 накреслити букви шрифтом типу Б, №10
2. Розташування букв на аркуші згідно з планом:



**Питання для самоконтролю:**

1. Які розміри шрифтів використовуються у інженерній графіці для виконання написів?
2. За яким принципом обирається розмір шрифту?
3. Чому дорівнює товщина ліній обводки букв?



## Самостійне заняття № 5

**Тема:** Раціональні методи ділення кола на рівні частини. Вправи.

**Мета:** набуття навиків ділення кола на задану кількість рівних частин

**Питання, що виносяться на самостійне вивчення:**

1. Методи ділення кола на рівні частини.
2. Виконання вправ.

**Література:**

1. 1. Хаскин А.М. «Черчение».-М., 5-е стер.-К.: Вища шк. Главное из-во, 1986
2. Боголюбов С.К. Черчение. –М.: Машиностроение, 1989

**Практичне завдання:**

1. У робочому зошиті виконати наступні вправи: поділити коло діаметром 50 мм на: 3; 5; 10; 12 рівних частин. Через отримані точки провести осі, на яких розташувати кола діаметром 6 мм.

**Питання для самоконтролю:**

1. Як без застосування транспортиру поділити коло на три рівні частини? чотири? вісім?

## Самостійне заняття № 6

**Тема:** Спряження. Завдання № 3

**Мета:** набуття практичних навиків виконання спряжень контурів технічних деталей.

**Питання, що виносяться на самостійне вивчення:**

1. Правила виконання спряжень
2. Виконання завдання № 3

**Література:**

1. 1. Хаскин А.М. «Черчение».-М., 5-е стер.-К.: Вища шк. Главное из-во, 1986
2. Боголюбов С.К. Черчение. –М.: Машиностроение, 1989

**Практичне завдання:** на аркуші формату А4 накреслити контури заданої технічної деталі згідно з інструкцією до виконання графічної роботи №3, за своїм варіантом. Нанести розміри та заповнити основний напис.

## Самостійне заняття № 7

**Тема:** Виконання простих розрізів. Вправи

**Мета:** набуття навиків виконання простих розрізів.

**Питання, що виносяться на самостійне вивчення:**

1. Поняття про прості розрізи, позначення та розташування на кресленні.
2. Виконання вправ.

**Література:**

1. Хаскин А.М. «Черчение».-М., 5-е стер.-К.: Вища шк. Главное из-во, 1986
2. Боголюбов С.К. Черчение. –М.: Машиностроение, 1989

**Практичне завдання:** проаналізувати види простих розрізів; вивчити варіанти їх розташування та позначення; занести до конспекту важливу інформацію.

**Питання для самоконтролю:**

1. Як називається розріз, який зображують на місті виду спереду?
2. Який розріз потребує позначення нахилений чи вертикальний (за умови розташування вертикального розрізу на місті виду спереду)?
3. Які елементи позначення розрізу використовуються у інженерній графіці?
4. Від чого залежать розміри між штрихами розімкненої лінії?

## Самостійне заняття № 8

**Тема:** Прості розрізи. Завдання № 4

**Мета:** набуття практичних навиків виконання простих розрізів моделей.

**Питання, що виносяться на самостійне вивчення:**

1. Побудова трьох видів моделі за її наочним зображенням.
2. Виконання простого розрізу для повного розуміння внутрішньої будови моделі.

### **Література:**

1. Хаскин А.М. «Черчение».-М., 5-е стер.-К.: Вища шк. Главное из-во, 1986
2. Боголюбов С.К. Черчение. –М.: Машиностроение, 1989

**Практичне завдання:** накрелити три види заданої моделі згідно з завданням із інструкції до виконання графічної роботи № 7. Проаналізувати отримані види і виконати потрібний простий розріз, розмістивши його на місті відповідного виду. Нанести розміри. Заповнити основний напис.

### **Питання для самоконтролю:**

1. Як називається розріз, якщо його зображення розташовано на місті виду зліва?
2. Назвіть місце розташування виду зверху по відношенню до головного виду.
3. Які типи зображень виконують у інженерній графіці?

## **Самостійне заняття № 9**

### **Тема: Поєднання частини виду з частиною розрізу. Вправи**

**Мета:** набуття практичних навиків виконання простих розрізів з поєднанням частини виду і розрізу.

### **Питання, що виносяться на самостійне вивчення:**

1. Випадки, коли доцільно виконувати поєднання частини виду і розрізу.

### **Література:**

1. Хаскин А.М. «Черчение».-М., 5-е стер.-К.: Вища шк. Главное из-во, 1986
2. Боголюбов С.К. Черчение. –М.: Машиностроение, 1989

**Практичне завдання:** проаналізувати викладений матеріал; законспектувати важливі відомості.

### **Питання для самоконтролю:**

1. З якої сторони розташовується половина розрізу при поєднанні з частиною виду спереду?
2. Чи потрібно позначати розріз поєднаний з половиною виду?

## Самостійне заняття № 10

**Тема:** Складні розрізи. Завдання № 5

**Мета:** набуття практичних навиків виконання складних розрізів деталей.

**Питання, що виносяться на самостійне вивчення:**

1. Правила виконання складних розрізів. Розташування і позначення складних розрізів..

**Література:**

1. Хаскин А.М. «Черчение».-М., 5-е стер.-К.: Вища шк. Главное из-во, 1986
2. Боголюбов С.К. Черчение. –М.: Машиностроение, 1989

**Практичне завдання:** на аркуші формату А3, згідно з варіантом завдання із інструкції до виконання графічної роботи № 8, виконати складний ступінчастий та ламаний розрізи. Нанести розміри. Заповнити основний напис.

**Питання для самоконтролю:**

1. Який розріз називається складним? Чи має значення кількість сікучих площин?
2. Як називається розріз, утворений сікучими площинами, що паралельні одна другій?
3. Який принцип позначення складних розрізів?

## Самостійне заняття № 12

**Тема:** Допуски форми і розташування поверхонь.

**Мета:** ознайомити з правилами позначення допусків форми і розташування поверхонь на кресленнях

**Питання, що виносяться на самостійне вивчення:**

- 1 Граничні відхилення лінійних розмірів
- 2 Поняття про допуски форми і розташування поверхонь

**Література:**

- 1 Хаскин А.М. «Черчение».-М., 5-е стер.-К.: Вища шк. Главное из-во, 1986
- 2 Боголюбов С.К. Черчение. –М.: Машиностроение, 1989

**Практичне завдання:** Показати на кресленні валу допуск циліндричності; прямолінійності

**Питання для самоконтролю:**

- 1 Як позначають відхилення розмірів?
- 2 Що означає Н7?
- 3 Як позначається допуск круглості?

**Самостійне заняття № 13**

**Тема:** Зображення і позначення на кресленнях різьбових з'єднань.  
Вправи.

**Мета:** набуття навичок накреслення і позначення різьбових з'єднань.

**Питання, що виносяться на самостійне вивчення:**

1. Класифікація, призначення зображення та позначення на креслениках різьби.

**Література:**

1. 1. Хаскин А.М. «Черчение».-М., 5-е стер.-К.: Вища шк. Главное из-во, 1986
2. Боголюбов С.К. Черчение. –М.: Машиностроение, 1989

**Практичне завдання:** ознайомитися з матеріалом, вивчити умовні позначення різьби, накреслити позначення у конспект.

**Питання для самоконтролю:**

1. Назвіть типи різьб за призначенням.
2. Як зображується внутрішня метрична різьба? Де розташоване накреслення зовнішньої метричної різьби?
3. Як позначається на кресленнях трапецеїдальна різьба?

**Самостійне заняття № 14**

**Тема:** Параметри шорсткості поверхонь.

**Мета:** ознайомити з правилами вибору та нанесення шорсткості поверхні

**Питання, що виносяться на самостійне вивчення:**

- 1 Поняття шорсткість поверхні.

**Література:**

- 1 Хаскин А.М. «Черчение».-М., 5-е стер.-К.: Вища шк. Главное из-во, 1986
- 2 Боголюбов С.К. Черчение. –М.: Машиностроение, 1989

**Практичне завдання:** обрати та нанести на поверхні деталі показники шорсткості при виконанні завдання № 6

**Питання для самоконтролю:**

- 1 Яким вимогам повинні відповідати параметри шорсткості поверхонь?
- 2 Що визначають параметр Ra?
- 3 На яких поверхнях можна проставляти знак шорсткості?

**Самостійне заняття № 15 - 16**

**Тема:** Креслення та ескізи деталей. Завдання № 6.

**Мета:** набуття практичних навичок виконання креслеників деталей.

**Питання, що виносяться на самостійне вивчення:**

1. Основні вимоги щодо змісту та послідовності виконання креслеників деталей.

**Література:**

1. Хаскин А.М. «Черчение».-М., 5-е стер.-К.: Вища шк. Главное из-во, 1986
2. Боголюбов С.К. Черчение. –М.: Машиностроение, 1989

**Практичне завдання:** накреслити головний вид валу, прийнявши напрям зору за стрілкою А. Виконати три перерізи. Переріз площиною А розташувати на подовженні сліду сікучої площини; переріз площиною Б – на вільному місці креслення; переріз площиною В – у проекційному зв'язку. Проставити розміри. Роботу виконати на форматі А3.

**Питання для самоконтролю:**

1. Що доцільно виконувати для валів – розрізи чи перерізи?
2. Скільки і які види креслять для зображення валів?
3. Який масштаб використовують при виконанні робочих креслеників?

**Самостійне заняття № 17**

**Тема:** Креслення деталі, що виготовляється ливарним способом.

**Мета:** ознайомити з правилами виконання креслення деталі, яка виготовлена литтям

**Питання, що виносяться на самостійне вивчення:**

1 Кресленик литої деталі

**Література:**

- 1 Хаскин А.М. «Черчение».-М., 5-е стер.-К.: Вища шк. Главное из-во, 1986
- 2 Боголюбов С.К. Черчение. –М.: Машиностроение, 1989

**Практичне завдання:** виконати за відповідним варіантом графічну роботу № 7, позначаючи шорсткість поверхні для литої деталі

**Питання для самоконтролю:**

- 1 Які особливості виконання креслеників литих деталей ?
- 2 Де вказують розміри ливарних радіусів?

**Самостійне заняття № 19**

**Тема:** Послідовність виконання складального кресленика. Вправи.

**Мета:** ознайомити з правилами викладання складального кресленика.

**Питання, що виносяться на самостійне вивчення:**

1. Поняття про складальний кресленик.

**Література:**

1. Хаскин А.М. «Черчение».-М., 5-е стер.-К.: Вища шк. Главное из-во, 1986
2. Боголюбов С.К. Черчение. –М.: Машиностроение, 1989

**Практичне завдання:** вивчити теоретичний матеріал.

**Питання для самоконтролю:**

1. Який кресленик називається складальним?
2. Які відомості наносять на складальному кресленнику?
3. Які розміри проставлять на складальних креслениках?

## Самостійне заняття № 20

**Тема:** Порядок заповнення специфікації.

**Мета:** ознайомити з правилами складання специфікації для складального кресленика.

**Питання, що виносяться на самостійне вивчення:**

1 Поняття специфікацію.

**Література:**

- 1 Хаскин А.М. «Черчение».-М., 5-е стер.-К.: Вища шк. Главное из-во, 1986
- 2 Боголюбов С.К. Черчение. –М.: Машиностроение, 1989

**Практичне завдання:** ознайомитись з розмірами та змістом специфікації

**Питання для самоконтролю:**

- 4 Яка послідовність заповнення специфікації?
- 5 Коли не заповнюють графу «Позначення» в специфікації?
- 6 Що вказують в графі «Примітка»?

## Самостійне заняття № 21

**Тема:** З'єднання болтом. Завдання № 8

**Мета:** набуття навичок розрахунків геометричних параметрів та накреслення і позначення з'єднання болтом.

**Питання, що виносяться на самостійне вивчення:**

1. Розрахункові залежності між діаметром зовнішньої різьби та іншими геометричними параметрами.

**Література:**

1. 1. Хаскин А.М. «Черчение».-М., 5-е стер.-К.: Вища шк. Главное из-во, 1986
2. Боголюбов С.К. Черчение. –М.: Машиностроение, 1989

**Практичне завдання:** відповідно з варіантом завдання розрахувати розміри болтового з'єднання; накреслити три види болтового з'єднання на аркуші формату А3; скласти та накреслити специфікацію для виконаного креслення болтового з'єднання.



### **Питання для самоконтролю:**

1. Який розмір різьбового з'єднання є стандартним?
2. Які спрощення використовують при накресленні болтового з'єднання?
3. Які деталі відносяться до розряду стандартних?

### **Самостійне заняття № 22**

**Тема:** Шліцьові з'єднання .

**Мета:** ознайомити з правилами виконання кресленика шліцьових з'єднань

### **Питання, що виносяться на самостійне вивчення:**

- 1 Кресленик шліцьового валу

### **Література:**

- 1 Хаскин А.М. «Черчение».-М., 5-е стер.-К.: Вища шк. Главное из-во, 1986
- 2 Боголюбов С.К. Черчение. –М.: Машиностроение, 1989

**Практичне завдання:** ознайомитись з особливостями позначення кількості шліців на кресленику шліцьового валу

### **Питання для самоконтролю:**

- 1 Які геометричні параметри позначають на кресленику шліцьового з'єднання ?
- 2 Яка відмінність шліцьового з'єднання від шпонкового?

### **Самостійне заняття № 23-24**

**Тема:** Зображення і позначення на креслениках не рознімних з'єднань. Вправи.

**Мета:** ознайомити з правилами умовного зображення та позначення не рознімних з'єднань.

### **Питання, що виносяться на самостійне вивчення:**

1. Умовні зображення і позначення на креслениках з'єднань пайкою та клеєм.

### **Література:**

1. Хаскин А.М. «Черчение».-М., 5-е стер.-К.: Вища шк. Главное из-во, 1986
2. Боголюбов С.К. Черчение. –М.: Машиностроение, 1989

**Практичне завдання:** ознайомитися з теоретичними відомостями, накреслити у конспекті приклади позначення не рознімних з'єднань.

### **Питання для самоконтролю:**

1. Які позначення використовують для накреслення клейових з'єднань?
2. Як позначають на кресленнях з'єднання пайкою?

## **Самостійне заняття № 25**

**Тема:** Умовне позначення зубчастої та черв'ячної передачі

**Мета:** ознайомити з правилами умовного зображення та позначення зубчастих та черв'ячних передач.

### **Питання, що виносяться на самостійне вивчення:**

1. Умовні зображення і позначення на креслениках зубчастих та черв'ячних передач.

### **Література:**

1. Хаскин А.М. «Черчение».-М., 5-е стер.-К.: Вища шк. Главное из-во, 1986
2. Боголюбов С.К. Черчение. –М.: Машиностроение, 1989

**Практичне завдання:** ознайомитись з класифікацією зубчастих та черв'ячних передач.

### **Питання для самоконтролю:**

1. Назвіть основний геометричний параметр зубчастої передачі.
2. Які спрощення використовуються при накресленні зубчастих коліс?
3. Під яким кутом розмішуються черв'як та черв'ячне колесо?

## **Самостійне заняття № 26**

**Тема:** Виконання ескізу циліндричного прямозубого зубчастого колеса.  
Завдання № 10.

**Мета:** набуття практичних навичок виконання зубчастих коліс.

### **Питання, що виносяться на самостійне вивчення:**

1. Розрахунок параметрів зубчастих коліс згідно з визначеним модулем.

**Література:**

1. Хаскин А.М. «Черчение».-М., 5-е стер.-К.: Вища шк. Главное из-во, 1986
2. Боголюбов С.К. Черчение. –М.: Машиностроение, 1989

**Практичне завдання:** згідно з наданим викладачем зубчастим колесом виконати потрібні обмірювання, розрахунки і викреслити ескіз колеса, дотримуючись вимог стандартів, щодо оформлення кресленника циліндричного зубчастого колеса.

**Питання для самоконтролю:**

1. Який геометричний параметр є головним у зубчастого зачеплення?
2. Яке спрощення застосовують при зображенні шпоночного пазу маточини колеса?

**Самостійне заняття № 28**

**Тема:** Особливості деталювання складальних креслеників.

**Мета:** ознайомити з правилами деталювання складального кресленника.

**Питання, що виносяться на самостійне вивчення:**

- 1 Поняття про деталювання складального кресленника.

**Література:**

- 1 Хаскин А.М. «Черчение».-М., 5-е стер.-К.: Вища шк. Главное из-во, 1986
- 2 Боголюбов С.К. Черчение. –М.: Машиностроение, 1989

**Практичне завдання:** засвоїти принцип визначення істинних розмірів деталі за складальним креслеником.

**Питання для самоконтролю:**

1. Яким вимогам повинні відповідати робочі кресленики деталі?
2. Що визначають за специфікацією складального кресленника?
3. Яке зображення можна приймати за головний вид деталі на робочому кресленнику?

### **Самостійне заняття № 29-30**

**Тема:** Виконання кресленика деталі по складеному кресленнику

**Мета:** ознайомити з правилами деталювання.

**Питання, що виносяться на самостійне вивчення:**

1 Виконання деталювання деталі. Завдання № 12

**Література:**

1 Хаскин А.М. «Черчение».-М., 5-е стер.-К.: Вища шк. Главное из-во, 1986

2 Боголюбов С.К. Черчение. –М.: Машиностроение, 1989

### **Самостійне заняття № 31-32**

**Тема:** Послідовність виконання складеного кресленика. Вибір кількості зображення на складеному кресленнику

**Мета:** ознайомити з правилами виконання складеного кресленика

**Питання, що виносяться на самостійне вивчення:**

1 Виконання складеного кресленика. Завдання № 13

**Література:**

1 Хаскин А.М. «Черчение».-М., 5-е стер.-К.: Вища шк. Главное из-во, 1986

2 Боголюбов С.К. Черчение. –М.: Машиностроение, 1989

### **Самостійне заняття № 36**

**Тема:** Види і типи схем. Виконання кінематичних схем.

**Мета:** ознайомити з правилами виконання кінематичних схем механізмів

**Питання, що виносяться на самостійне вивчення:**

1 Поняття про кінематичні схеми. Умовні позначення на кінематичних схемах

### **Література:**

- 1 Хаскин А.М. «Черчение».-М., 5-е стер.-К.: Вища шк. Главное из-во, 1986
- 2 Боголюбов С.К. Черчение. –М.: Машиностроение, 1989

## **Самостійне заняття № 37**

**Тема:** Умовні позначення елементів споруд

**Мета:** ознайомити з умовними позначеннями елементів споруд

**Питання, що виносяться на самостійне вивчення:**

- 1 Позначення елементів споруд на будівельних креслениках

### **Література:**

- 1 Хаскин А.М. «Черчение».-М., 5-е стер.-К.: Вища шк. Главное из-во, 1986
- 2 Боголюбов С.К. Черчение. –М.: Машиностроение, 1989

**Практичне завдання:** ознайомитись з особливостями умовних позначень на будівельних кресленнях

**Питання для самоконтролю:**

- 1 Як показують віконні пройоми на будівельних креслениках?
- 2 Як проставляють розміри на будівельних креслениках?

## **Самостійне заняття № 38-39**

**Тема:** Кресленик фасадів та планів будівель.  
Вертикальні розрізи будівель

**Мета:** ознайомити з особливостями креслення планів будівель та вертикальних розрізів будівель

**Питання, що виносяться на самостійне вивчення:**

- 1 Плани будівель
- 2 Вертикальні розрізи будівель

**Література:**

- 1 Хаскин А.М. «Черчение».-М., 5-е стер.-К.: Вища шк. Главное из-во, 1986
- 2 Боголюбов С.К. Черчение. –М.: Машиностроение, 1989

**Практичне завдання:** ознайомитись з особливостями виконання планів будівель. Накреслити графічну роботу № 14

**Питання для самоконтролю:**

- 1 Які особливості простягання розмірів на планах будівель?
- 2 Як позначається положення вертикальних та горизонтальних осей колон?