

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ**  
**Харківський національний університет внутрішніх справ**  
факультет № 4  
кафедра інформаційних технологій

## **ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ**

з навчальної дисципліни технічна та комп'ютерна графіка  
обов'язкових компонент  
освітньої програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
125 – Кібербезпека (безпека інформаційних та комунікаційних систем )

**за темою – « Єдина система конструкторської документації(ЄСКД).  
Загальні положення ЄСКД ДСТ 2.001-93) »**

**Харків 2019**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Науково-методичною радою  
Харківського національного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

**СХВАЛЕНО**

Вченою радою факультету № \_4\_\_\_\_  
Протокол від \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

**ПОГОДЖЕНО**

Секцією Науково-методичної ради  
ХНУВС з *технічних дисциплін*

Протокол від \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Розглянуто на засіданні кафедри інформаційних технологій *протокол від*  
№ \_\_\_\_\_

**Розробники:**

1. Старший викладач кафедри інформаційних технологій ХНУВС  
Пересічанський В.М.

**Рецензенти:**

1. Професор кафедри кібербезпеки ХНУВС, к.т.н., доцент Носов В.В.

## План лекції

1. ЄСКД (ГОСТ 2.001-93) загальне положення.
- 1.2. Область розповсюдження, склад і класифікація стандартів ЄСКД.
2. Позначення умовних графічних у схемах.
3. Державні стандарти ЄСКД які використовують при складанні електричних схем та технічної документації.

## Література

1. ГОСТы, ЕСКД.

## Текст лекції

### **1. ЄСКД (ГОСТ 2.001-93) загальне положення. Область розповсюдження, склад і класифікація стандартів ЄСКД.**

Настоящий стандарт устанавливает общие положения по целевому назначению, области распространения, классификации и обозначению стандартов, входящих в комплекс Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), а также порядок их внедрения.

- Определение и назначение
- Область распространения стандартов ЕСКД
- Состав и классификация стандартов ЕСКД
- Обозначение стандартов ЕСКД
- Внедрение стандартов ЕСКД

### **Определение и назначение**

Единая система конструкторской документации — комплекс стандартов, устанавливающих взаимосвязанные нормы и правила по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации \*, разрабатываемой и применяемой на всех стадиях жизненного цикла изделия (при проектировании, изготовлении, эксплуатации, ремонте и др.).

\*Конструкторская документация является товаром и на нее распространяются все нормативно-технические акты, как на товарную продукцию.

Основное назначение стандартов ЕСКД состоит в установлении единых оптимальных правил выполнения, оформления и обращения конструкторской документации, которые обеспечивают:

1) применение современных методов и средств при проектировании изделий;

2) возможность взаимообмена конструкторской документацией без ее переоформления;

3) оптимальную комплектность конструкторской документации;

4) механизацию и автоматизацию обработки конструкторских документов и содержащейся в них информации;

5) высокое качество изделий;

6) наличие в конструкторской документации требований, обеспечивающих безопасность использования изделий для жизни и здоровья

потребителей, окружающей среды, а также предотвращение причинения вреда имуществу;

7) возможность расширения унификации и стандартизации при проектировании изделий;

8) возможность проведения сертификации изделий;

9) сокращение сроков и снижение трудоемкости подготовки производства;

10) правильную эксплуатацию изделий;

11) оперативную подготовку документации для быстрой переналадки действующего производства;

12) упрощение форм конструкторских документов и графических изображений;

13) возможность создания единой информационной базы автоматизированных систем (САПР, АСУП и др.);

14) гармонизацию с соответствующими международными стандартами.

### **1.2.Область розповсюдження, склад і класифікація стандартів ЄСКД.**

Установленные стандартами ЕСКД правила и положения по разработке, оформлению и обращению документации распространяются на:

а) все виды конструкторских документов;

б) учетно-регистрационную документацию и документацию по внесению изменений в конструкторские документы;

в) нормативно-техническую и технологическую документацию, а также научно-техническую и учебную литературу в той части, в которой они могут быть для них применимы и не регламентируются специальными стандартами и нормативами, устанавливающими правила выполнения этой документации и литературы, как например, форматов и шрифтов для печатных изданий и т.п.

Стандарты ЕСКД должны служить основанием для разработки и издания организационно-методической и инструктивно-производственной документация, определяющей и регулирующей деятельность, связанную с составлением, обращением и обработкой конструкторских документов, например; положения, устанавливающие структуру и функции технических под разделений предприятий, связанных с контролем, учетом, хранением и размножением конструкторских документов (служб нормоконтроля, отделов технической документации и т.п.); положения о порядке прохождения и согласовании конструкторской документации в отраслях промышленности и предприятиях; инструктивные материалы по группировке, комплектации, хранению и обработке технических документов и т.п.

Установленные в стандартах ЕСКД нормы и правила распространяются на указанную в перечислениях 1-4 документацию, разработанную предприятиями и предпринимателями (субъектами хозяйственной деятельности) стран-участников соглашения (СНГ), в том числе научно-техническими, инженерными обществами и другими общественными объединениями.

## Склад і класифікація стандартів ЄСКД.

Межгосударственные стандарты ЕСКД распределяются по классификационным группировкам, приведенным в таблице 1.

Таблица 1.

0.	<u>Общие положения</u>
1.	<u>Основные положения</u>
2.	<u>Классификация и обозначение изделий в конструкторских документах</u>
3.	<u>Общие правила выполнения чертежей</u>
4.	<u>Правила выполнения чертежей изделий машиностроения и приборостроения</u>
5.	Правила обращения конструкторских документов (учет, хранение, дублирование, внесение изменений)
6.	Правила выполнения эксплуатационной и ремонтной документации
7.	Правила выполнения схем
8.	Правила выполнения документов строительных и судостроения
9.	Прочие стандарты

### Обозначение стандартов ЕСКД

Обозначение стандартов ЕСКД строится на классификационном принципе (рис.1).

Номер стандарта составляется из цифры 2, присвоенной классу стандартов ЕСКД; одной цифры (после точки), обозначающей классификационную группу стандартов в соответствии с п. 3.2; двузначной цифры, определяющей порядковый номер стандарта в данной группе, и двузначной цифры (после тире), указывающей год регистра стандарта.

ГОСТ 2. 5 03 -90

<u>Индекс категории стандарта</u>				
<u>Номер комплекса стандартов</u>				
<u>Номер группы стандартов в соответствии с таблицей</u>				
<u>настоящего стандарта</u>				
<u>Порядковый номер стандарта в группе</u>				
<u>Две последние цифры года утверждения стандарта</u>				

Рис. 1. Пример обозначения стандарта "ЕСКД, Правила внесения изменений"

### Внедрение стандартов ЕСКД

Внедрение стандартов ЕСКД осуществляется в соответствии с установленным порядком для межгосударственных стандартов.

При внедрении новых, пересмотренных и измененных стандартов ЕСКД конструкторскую документацию, разработанную до введения в действие этих стандартов, допускается не переоформлять. Для конструкторской документа-

ции на изделия, разработанные по заказу Министерства обороны, это решение необходимо согласовать с представителем заказчика.

При переиздании конструкторской документации (выпуске новых подлинников) и при передаче подлинников другой организации рекомендуется учитывать требования новых, пересмотренных и измененных стандартов ЕСКД.

При использовании ранее разработанной конструкторской документации в новых разработках вопрос о внесении в такую документацию изменений, связанных с введением новых, пересмотренных и измененных стандартов ЕСКД, решается предприятием-разработчиком либо держателем подлинников. Для конструкторской документации на изделия, разработанные по заказу Министерства обороны, это решение необходимо согласовать с заказчиком.

В случае передачи другому предприятию дубликатов или учтенных копий конструкторских документов вопрос о внесении в подлинники (дубликаты и учтенные копии) изменений, связанных с внедрением новых, пересмотренных и измененных стандартов ЕСКД, решается по согласованию между предприятием, передающим документы, и предприятием, принимающим их.

## **2.Позначення умовних графічних у схемах.**

К нормативным документам касающихся выполнения чертежей, электрических и радиотехнических схем, а также конструкторских и технологических документов в ручном режиме или при помощи печатающих и графических устройств вывода ЭВМ относятся следующие ГОСТы.

### **ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

**ГОСТ 2.001-93** - Общие положения

**ГОСТ 2.004-88** - Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ

### **ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ**

**ГОСТ 2.101-68** – Виды изделий

**ГОСТ 2.102-68** – Виды и комплектность конструкторских документов

**ГОСТ 2.104-68** – Основные надписи

**ГОСТ 2.105-95** – Общие требования к текстовым документам

**ГОСТ 2.106-96** – Текстовые документы

**ГОСТ 2.109-73** – Основные требования к чертежам

**ГОСТ 2.123-93** – Комплектность конструкторских документов на печатные платы при автоматизированном проектировании

**ГОСТ 2.201-80** - Обозначение изделий и конструкторских документов

### **ЗАГАЛЬНІ ПРАВИЛА ВИКОНАННЯ КРЕСЛЕНЬ**

**ГОСТ 2.301-68** – Форматы

**ГОСТ 2.302-68** – Масштабы

**ГОСТ 2.303-68** – Линии

**ГОСТ 2.304-81** – Шрифты чертежные

**ГОСТ 2.305-68** – Изображения - виды, разрезы, сечения

**ГОСТ 2.306-68** – Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах

**ГОСТ 2.307-68** - Нанесение размеров и предельных отклонений

**ГОСТ 2.316-68** – Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц

**ГОСТ 2.317-69** – Аксонометрические проекции

**ГОСТ 2.321-84** – Обозначения буквенные

### **3.Державні стандарти ЄСКД які використовують при складанні електричних схем та технічної документації**

К стандартам которые используются при выполнении составления электрических схем ( принципиальных, монтажных) или чертежей относятся следующие ГОСТы:

ГОСТ 2.701-84 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению

ГОСТ 2.702-75 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем

ГОСТ 2.703-68 ЕСКД. Правила выполнения кинематических схем

ГОСТ 2.704-76 ЕСКД. Правила выполнения гидравлических и пневматических схем

ГОСТ 2.705-70 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем обмоток и изделий с обмотками

ГОСТ 2.707-84 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем железнодорожной сигнализации, централизации и блокировки

ГОСТ 2.708-81 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем цифровой вычислительной техники

ГОСТ 2.709-89 ЕСКД. Обозначения условные проводов и контактных соединений электрических элементов, оборудования и участков цепей в электрических схемах

ГОСТ 2.710-81 ЕСКД. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах

ГОСТ 2.711-82 ЕСКД. Схема деления изделия на составные части

ГОСТ 2.721-74 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения

ГОСТ 2.722-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Машины электрические

ГОСТ 2.723-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы и магнитные усилители

ГОСТ 2.725-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Устройства коммутирующие

ГОСТ 2.726-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Токоъемники

ГОСТ 2.727-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах.

Разрядники, предохранители  
ГОСТ 2.728-74 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах.  
Резисторы, конденсаторы  
ГОСТ 2.729-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах.  
Приборы электроизмерительные  
ГОСТ 2.730-73 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах.  
Приборы полупроводниковые  
ГОСТ 2.731-81 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах.  
Приборы электровакуумные  
ГОСТ 2.732-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах.  
Источники света  
ГОСТ 2.733-68 ЕСКД. Обозначения условные графические детекторов  
ионизирующих излучений в схемах  
ГОСТ 2.734-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Линии  
сверхвысокой частоты и их элементы  
ГОСТ 2.735-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах.  
Антенны и радиостанции  
ГОСТ 2.736-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах.  
Элементы пьезоэлектрические и магнитострикционные. Линии задержки  
ГОСТ 2.737-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах.  
Устройства связи  
ГОСТ 2.739-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах.  
Аппараты, коммутаторы и станции коммутационные телефонные  
ГОСТ 2.740-89 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах.  
Аппараты и трансляции телеграфные  
ГОСТ 2.741-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах.  
Приборы акустические  
ГОСТ 2.743-91 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах.  
Элементы цифровой техники  
ГОСТ 2.744-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах.  
Устройства электрозапальные  
ГОСТ 2.745-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах.  
Электронагреватели, устройства и установки электротермические  
ГОСТ 2.746-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах.  
Генераторы и усилители квантовые  
ГОСТ 2.747-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Размеры  
условных графических обозначений  
ГОСТ 2.749-84 ЕСКД. Элементы и устройства железнодорожной  
сигнализации, централизации и блокировки  
ГОСТ 2.752-71 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах.  
Устройства телемеханики  
ГОСТ 2.755-87 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических  
схемах. Устройства коммутационные и контактные соединения  
ГОСТ 2.756-76 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах.  
Воспринимающая часть электромеханических устройств



ГОСТ 2.757-81 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах.  
Элементы коммутационного поля коммутационных систем  
ГОСТ 2.758-81 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах.  
Сигнальная техника  
ГОСТ 2.759-82 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах.  
Элементы аналоговой техники  
ГОСТ 2.761-84 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах.  
Компоненты волоконно-оптических систем передачи  
ГОСТ 2.762-85 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических  
схемах. Частоты и диапазоны частот для систем передачи с частотным  
распределением каналов  
ГОСТ 2.763-85 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических  
схемах. Устройства с импульсно-кодовой модуляцией  
ГОСТ 2.764-86 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических  
схемах. Интегральные оптоэлектронные элементы индикации  
ГОСТ 2.765-87 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических  
схемах. Запоминающие устройства  
ГОСТ 2.767-89 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических  
схемах. Реле защиты  
ГОСТ 2.768-90 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах.  
Источники электрохимические, электротермические и тепловые  
ГОСТ 2.770-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах.  
Элементы кинематики  
ГОСТ 2.780-96 ЕСКД. Обозначения условные графические. Кондиционеры  
рабочей среды, емкости гидравлические и пневматические  
ГОСТ 2.781-96 ЕСКД. Обозначения условные графические. Аппараты  
гидравлические и пневматические, устройства управления и приборы  
контрольно-измерительные  
ГОСТ 2.782-96 ЕСКД. Обозначения условные графические. Машины  
гидравлические и пневматические  
ГОСТ 2.784-96 ЕСКД. Обозначения условные графические. Элементы  
трубопроводов  
ГОСТ 2.785-70 ЕСКД. Обозначения условные графические. Арматура  
трубопроводная  
ГОСТ 2.787-71 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах.  
Элементы, приборы и устройства газовой системы хроматографов  
ГОСТ 2.788-74 ЕСКД. Обозначения условные графические. Аппараты  
выпарные  
ГОСТ 2.789-74 ЕСКД. Обозначения условные графические. Аппараты  
теплообменные  
ГОСТ 2.790-74 ЕСКД. Обозначения условные графические. Аппараты  
колонные  
ГОСТ 2.791-74 ЕСКД. Обозначения условные графические. Отстойники и  
фильтры  
ГОСТ 2.792-74 ЕСКД. Обозначения условные графические. Аппараты

сушильные

ГОСТ 2.793-79 ЕСКД. Обозначения условные графические. Элементы и устройства машин и аппаратов химических производств. Общие обозначения

ГОСТ 2.794-79 ЕСКД. Обозначения условные графические. Устройства питающие и дозирующие

ГОСТ 2.795-80 ЕСКД. Обозначения условные графические. Центрифуги

ГОСТ 2.796-95 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах.

Элементы вакуумных систем

ГОСТ 2.797-81 ЕСКД. Правила выполнения вакуумных схем