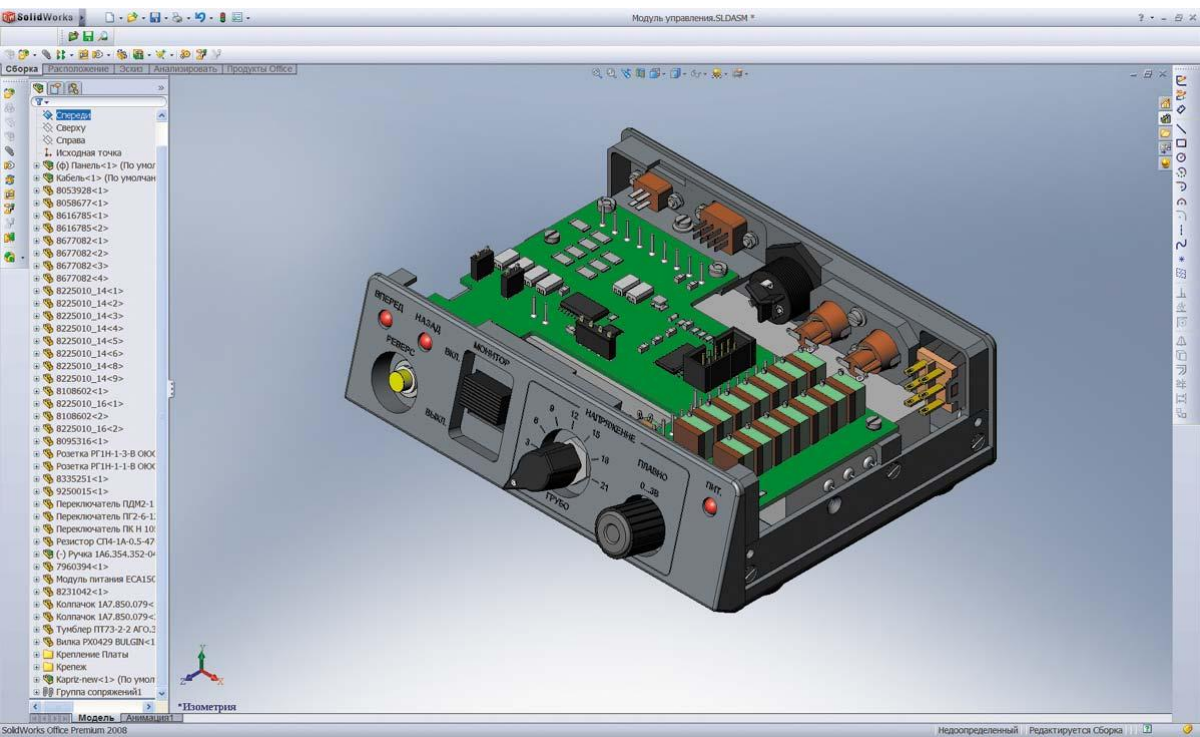


Основи конструювання в електроніці



Лектор
К.Т.Н., доц.
доц. каф. ААЕ

**Дрозденко
Олександр Іванович**

Основи конструювання в електроніці

Лекція 1

Вступ

- 1. Мета і завдання дисципліни, РСО.**
- 2. Поняття конструювання та технології.**
- 3. Загальна будова сучасної електроакустичної апаратури**

1. Мета дисципліни

Вивчення основ *конструювання* та *технології* виробництва електронних трактів електроакустичних приладів, апаратів та систем, теорії та практики *забезпечення якості та надійності* при конструюванні з урахуванням вимог виробництва та експлуатації електроакустичних приладів і систем різного призначення.

Завдання дисципліни

Вивчення й оволодіння студентами:

1. *Загальних принципів і методів конструювання;*
2. *Основних правил розробки конструкторської та технологічної документації;*
3. *Особливостей конструювання складових елементів електронної апаратури (друкованих плат, електричних з'єднань та ін.);*
4. *Технології виготовлення конструктивних елементів сучасних електронних засобів (друкованих плат);*
5. *Основних методів і засобів забезпечення працездатності виробів в умовах впливу зовнішніх факторів (тепловий режим, вологозахист, механічних впливів ін.);*
6. *Основ надійності електроакустичної апаратури.*

Розподіл навчального часу за видами занять згідно з робочим навчальним планом

Семестр	Навчальний час		Розподіл навчальних годин				Контрольні заходи		
	кредити	акад. год.	Лекції	Практ.	Лаб.	СРС	МКР	РГР	Семестрова атестація
5	5	150	54	-	36	60	1	1	диф. залік

Рейтингова система оцінювання

Рейтинг студента з кредитного модуля складається з балів, які він отримує за:

- виконання 2-х (одногодинних) контрольних робіт – 40 б.;
- виконання та захист розрахунково-графічної роботи (РГР) – 30 б.;
- виконання та захист завдань комп'ютерного практикуму – 30 б.;

Додаткові бали:

- 1) Повний, власноруч написаний конспект лекцій + відвідування – 5 б.
- 2) творче завдання (реферат + доповідь на лекції; практична робота) – 5 б.;

Оцінювання

Бали	Залікова оцінка
95 - 100	Відмінно
85 - 94	Дуже добре
75 - 84	Добре
65 - 74	Задовільно
60 - 64	Достатньо
Менше 60	Не зараховано
РГР, комп. практикум не зараховано	Не допущено

2. Поняття конструкції

Конструкція (від лат. *constructio*) – будова, улаштування, план, взаємне розташування частин.

Конструкція електронної апаратури це сукупність елементів з різними фізичними властивостями та формами, які знаходяться в певному просторовому, механічному, тепловому та електромагнітному взаємозв'язку.

Цей взаємозв'язок:

- 1) визначається електричними схемами та конструкторською документацією;
- 2) забезпечує виконання електронною апаратурою заданих функцій з необхідною точністю та надійністю в умовах впливу на неї різних факторів: виробничих, експлуатаційних, людських.

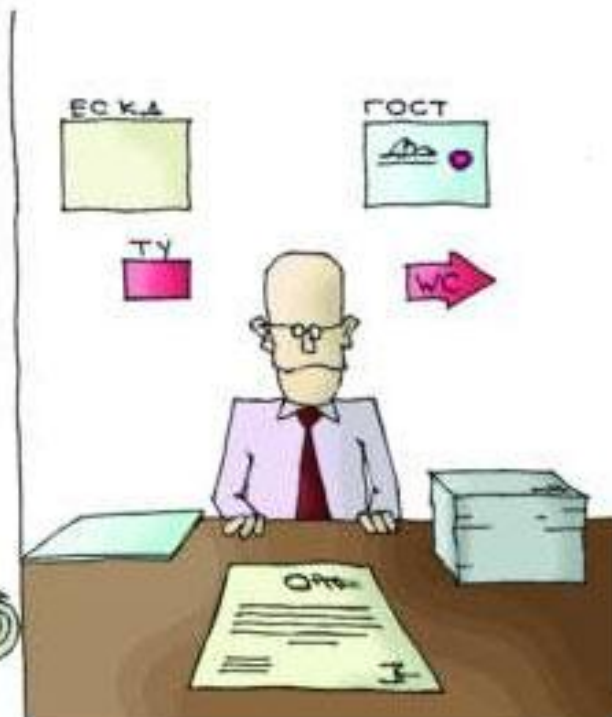
Конструювання

Конструювання – діяльність по створенню матеріального образу об'єкта, що розробляється, якій властива робота з натурними моделями та їх графічними зображеннями (креслення, ескізи, комп'ютерні моделі). Ці моделі і зображення, а також деякі види виробів називають конструкціями.

Технічне конструювання – це використання наукових принципів, технічної інформації та уяви для визначення механічної структури машини чи системи, призначених для виконання наперед заданих функцій з найбільшою економічністю та ефективністю.

Процес конструювання

Це єдність двох сторін – *творчої* (новаторської) і *стандартизаційної* (впорядкованої) діяльності.



Процес конструювання

Це єдність двох сторін – *творчої* (новаторської) і *стандартизаційної* (впорядкованої) діяльності.

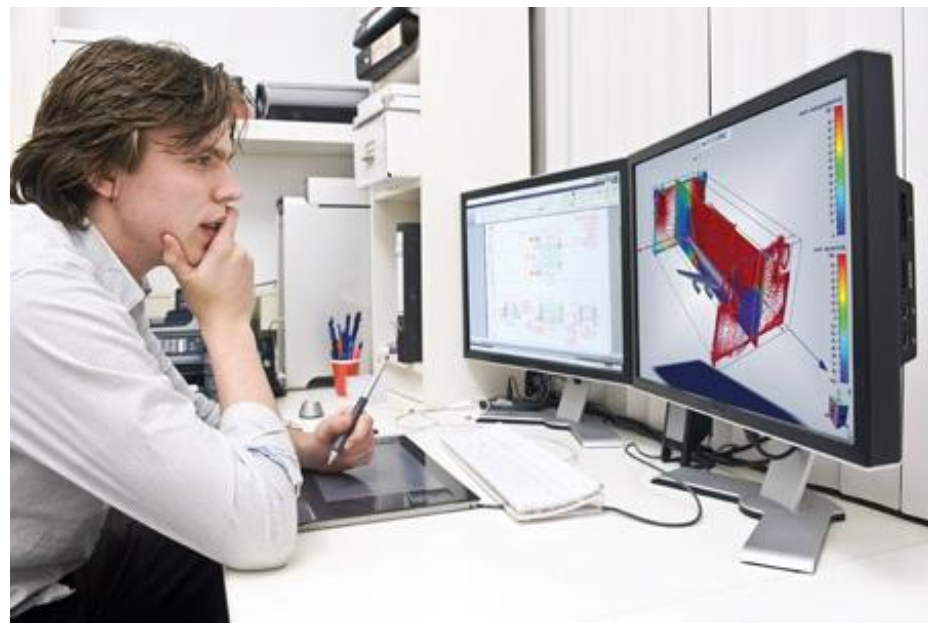
Науково-технічна творчість – пошук принципово нових технічних рішень і внесення їх в розроблювану конструкцію що вигідно відрізняють її від попередніх варіантів виконання або аналогів.

Стандартизація – впорядкування технічних рішень, забезпечує впорядкування їх складу і структури, застосування в нових виробках відомих сьогодні науково-технічних рішень, що дозволяє скоротити терміни і оптимізувати витрати на створення і освоєння нових виробів.

Здійснення конструювання



- **вручну** – за допомогою креслярських інструментів, наприклад, кульмана;



- **автоматизовано** – за допомогою систем автоматизації проектних робіт (САПР, САД);
- **автоматично** – без участі людини, за допомогою Інтелектуальної інформаційної системи.

Конструктор



Констру́ктор – людина, у більшості випадків – інженер, що у результаті процесу конструювання створює проект (комплект креслень та іншої технічної документації) певного об'єкта техніки.

Якості сучасного конструктора

Сучасний інженер-конструктор повинен знати:

1. Нормативні матеріали з розроблення та оформлення конструкторської документації та підготовки виробництва;
2. Системи і методи проектування;
3. Принципи роботи, умови експлуатації проєктованих виробів, технологію їх виробництва;
4. Технічні характеристики та економічні показники найкращих вітчизняних і світових зразків виробів, аналогічних проєктованим, передовий вітчизняний і світовий досвід;
5. Методи проведення технічних розрахунків у конструюванні;
6. Матеріали, які застосовуються в конструкціях і їх властивості;
7. Порядок і методи проведення патентних досліджень;
8. Основи технічної естетики і художнього конструювання;
9. Системи автоматизованого проектування;
10. Основи економіки та організації виробництва.

Технологія виробництва

Технологія від грец. *τεχνολογος*, *τεχνη* – майстерність, техніка; *λογος* – поняття, вчення.

Технологія виробництва або технологічний процес – основна частина виробничого процесу, яка полягає у виконанні певних дій, направлених на зміну початкових властивостей об'єкта виробництва та досягнення ним певного стану, який відповідає технічній (конструкторській) документації.

Точне дотримання технологічного процесу – одна з найважливіших організаційних умов підвищення ефективності випуску нового виробу, включаючи високу якість продукції і високі показники виробництва.

Технолог – спеціаліст (інженер), який займається розробкою, організацією того чи іншого технологічного процесу.

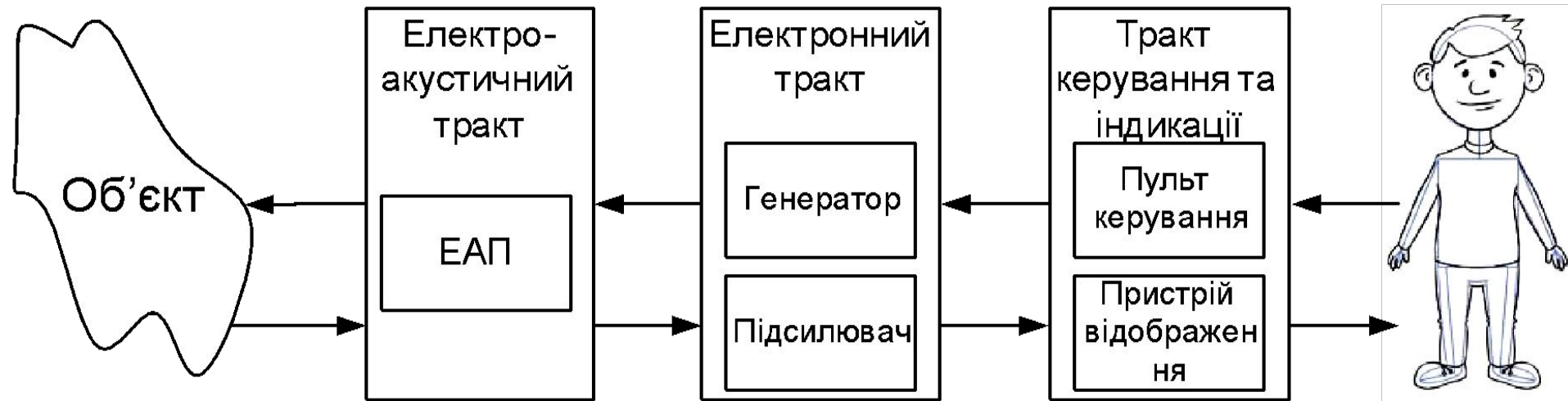
Конструювання та технологія

Конструктор має дати відповідь на питання "ЩО потрібно зробити?"

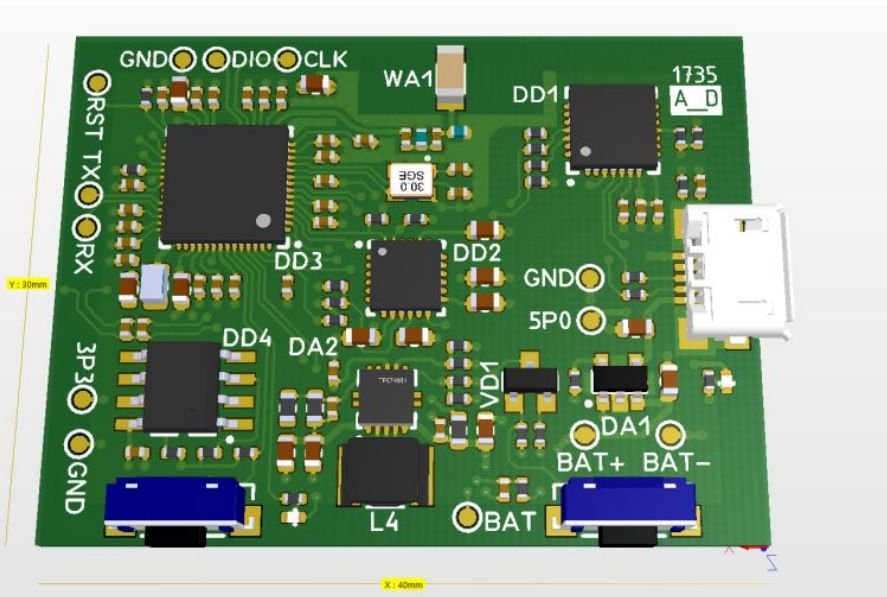
Технолог – "ЯК це зробити?" Сучасний час – час високих, передових технологій.

Конструювання та технологія виробництва є окремими частинами виробництва, однак не можуть виконуватись окремо, без урахування взаємозв'язків між собою та в кінцевому підсумку визначають споживчі властивості електронної апаратури.

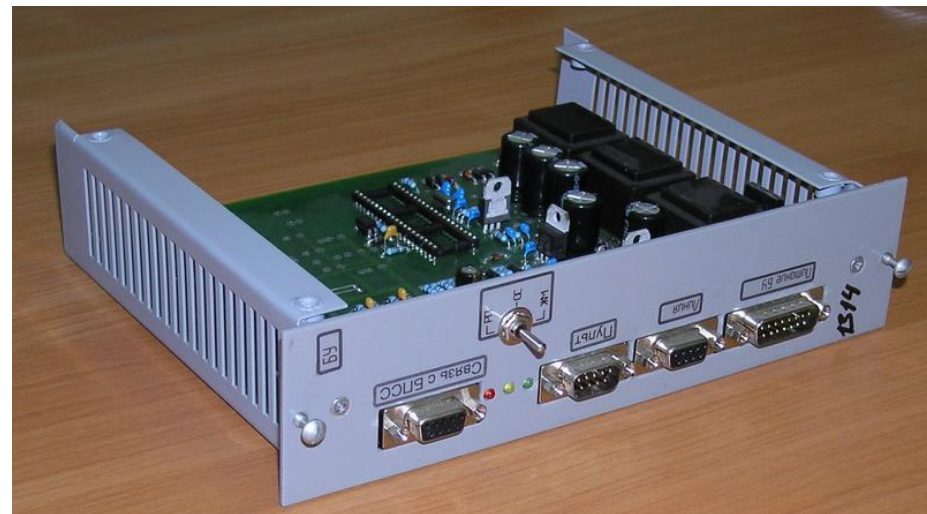
3. Загальна будова сучасної електроакустичної апаратури



Складові елементи електронної апаратури



Друковані плати



Зовнішнє оформлення (корпуси)



Елементи електричного з'єднання



Приклади реалізації електроакустичної апаратури: УЛЬТРАЗВУКОВИЙ ДЕФЕКТОСКОП



Приклади реалізації електроакустичної апаратури: АПАРАТ ДЛЯ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ ДІАГНОСТИКИ (УЗД)



Приклади реалізації електроакустичної апаратури: АКУСТИЧНИЙ ШУМОМІР



Приклади реалізації електроакустичної апаратури: УЛЬТРАЗВУКОВА ВАННА

