|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Universitatea *Transilvania* din Brasov**  **Facultatea de Inginerie Electrica si Stiinta Calculatoarelor**  **Departamentul Automatica si Tehnologia Informatiei** |  |

**Implementarea sistemelor de gestiune ERP și CRM**

|  |  |
| --- | --- |
| Băicuș Andrei  *Gr. 4192, SAATI II* | Indrumător:  sef.lucr.dr.ing. Luminița POPA |

Cuprins

[1. Introducere 3](#_Toc61989059)

[2. ERP - Enterprise Resource Planning 7](#_Toc61989060)

[Module și funcționalități 8](#_Toc61989061)

[Avantajele unui ERP 12](#_Toc61989062)

[Dezavantajele implementării unui ERP 12](#_Toc61989063)

# Introducere

În industrie, managementul ciclului de viață al produsului (PLM) este procesul de gestionare a întregului ciclu de viață al unui produs de la început, prin proiectarea și fabricarea ingineriei, până la service și eliminarea produselor fabricate. PLM integrează oameni, date, procese și sisteme de afaceri și reprezintă coloana vertebrală digitală a datelor despre produs, pentru companie și întreprinderea extinsă. PLM reprezintă o viziune atotcuprinzătoare pentru managementul tuturor datelor referitoare la proiectarea produsului, producția, suportul (service) și retragerea finală a produselor fabricate de pe piață. PLM este asociat cu fabricarea produselor, însă structura managementului poate fi utilizată și pentru dezvoltarea de software și furnizarea deservicii.

Managementul ciclului de viață al produsului (PLM) trebuie deosebit de managementul ciclului de viață comercială a produsului : Product lifecycle management (marketing)). În timp ce PLM descrie aspectele de inginerie a produsului, de la generarea ideii, până la dezvoltarea produsului și viața lui utilă, managementul ciclului de viață comercială se referă numai la managementul comercial al vieții produsului pe piață , în privința măsurilor pentru vânzare și a costurilor.

Antti Saaksvuori și Anselmi Immonen (2004) consideră că: „Managementul ciclului de viață al produsului este un concept sistematic, controlat pentru managerierea și dezvoltarea produselor și a informațiilor referitoare la produse. PLM oferă managementul și ținerea sub control a proceselor produsului: dezvoltarea produsului, realizarea producției și marketingul produsului, procesul de fabricație și livrare la comanda clientului, controlul informației referitoare la produs, pe tot parcursul ciclului de viață.

PLM poate fi divizată în patru entități interconectate:

1. Definirea ciclului de viață al produsului;

* Fazele ciclului de viață precum și caracteristici și criterii ale fazelor;

2. Managementul ciclului de viață al definirii produsului (adică evoluția definirii produsului și informația asociată) care include:

* Proiectarea produsului;
* Documentația externă a produsului;

1. Managementul ciclului de viață al unității de producție individuale:

* Realizarea produsului;
* Mentenanța produsului;

1. Managementul afacerii referitoare la produs:
   * Managementul portofoliului de produse;
   * Managementul profitabilității produsului.

Termenul PLM nu a existat până în anul 1999. Anterior acestui an, ceea ce se referea la managementul datelor tehnice asupra produsului era denumit managementul datelor produsului (PDM- Product Data Management) sau ,uneori, managementul datelor de inginerie (EDM).

Diagram

Description automatically generated

Figură 1 Diagrama PLM

Beneficiile obținute prin aplicarea PLM sunt:

* impulsionarea inovării;
* accelerarea obținerii de venituri;
* creșterea productivității;
* reducerea costurilor prin intermediul asigurării digitale a proceselor de fabricație;
* îmbunătățirea calității produselor și reducerea costurilor referitoare la calitate;
* scurtarea timpului până la introducerea produsului pe piață;
* economii prin reutilizarea datelor originale;
* reducerea costurilor de dezvoltare a produselor.

PLM nu trebuie considerat ca un singur produs software ci ca o colecție de instrumente software și metode de lucru integrate, fie pentru a adresa o fază unică a ciclului de viață al produsului, fie pentru a conecta diferitele sarcini sau pentru a manageriza întregul proces.

Fazele managementului ciclului de viață al produsului sunt: 

1. Concepție;
2. Proiectare;
3. Realizare;
4. Service.

Concepția, prima fază în dezvoltarea ideii de produs este definirea cerințelor sale, pe baza punctelor de vedere ale clienților, companiei, pieței și reglementărilor în vigoare. Din aceste cerințe pot fi definite specificațiile produsului care includ parametrii tehnici principali.

În faza de proiectare se începe proiectarea și dezvoltarea detaliată a produsului, continuând cu testarea prototipului, producția pilot și lansarea completă a produsului. Principalul instrument folosit pentru proiectare și dezvoltare este CAD.

Realizarea produsului se referă la ansamblul proceselor utilizate pentru a crea produsul.

Faza finală a ciclului de viață implică managementul informațiilor asupra service-ului, oferind clienților și inginerilor din service informații suport pentru reparații și mentenanță, precum și informații referitoare la gestionarea deșeurilor și reciclare.

Sunt disponibile programe informatice specializate pentru asistarea PLM prin funcții precum managementul documentelor, integrarea proiectării și gestionarea proceselor.

Alte beneficii includ:

* Calitatea și fiabilitatea produselor îmbunătățite
* Costuri reduse de prototip
* Cereri mai precise și în timp util de ofertă (RFQ) (solicitări de la furnizori)
* Identificarea rapidă a oportunităților de vânzare și a contribuțiilor de venituri
* Economii prin reutilizarea datelor originale
* Un cadru pentru optimizarea produselor
* Reducerea deșeurilor
* Capacitate îmbunătățită de a gestiona mai bine gestionarea fluctuației sezoniere
* Prognoză îmbunătățită pentru reducerea costurilor materiale
* Colaborarea maximă a lanțului de aprovizionare

# ERP - Enterprise Resource Planning

Într-o definiție orientată tehnologic, ERP reprezintă un sistem informațional contabil bazat pe interfețe grafice utilizator, baze de date relaționale, limbaje de generatia a IV-a, instrumente CASE și arhitectură client/server.

Deși tehnologia este esențială în realizarea ERP, definiția trebuie să reliefeze ariile funcționale acoperite: contabilitate, producție, vânzare, aprovizionare, stocuri, control de calitate etc.

Astfel sistemele ERP pot fi definite drept pachete de aplicații formate din mai multe module care sprijină toate ariile funcționale: planificare, producție, vânzare, marketing, distribuție, contabilitate, financiar, resurse umane, gestiunea proiectelor, stocuri, service și întreținere, logistică și e-business.

Clienții si utilizatorii specifici ai unui sistem ERP sunt: companii mici, medii și companiile mari. O aplicație de tip ERP are ca scop principal emularea proceselor de afaceri din cadrul unei companii. Conceptul de proces definește modul în care funcționează o companie, setul de operațiuni, proceduri și decizii care fac compania să funcționeze, toate acestea pot fi definite cu un termen general de procese de business.

În ceea ce privește domeniile de activitate nu exista practic limite, astăzi se folosesc sisteme ERP și în organizații non-profit: Sănătate (spitale, clinici), instituții educaționale (facultăți), Guvern etc.

Aplicațiile ERP instalate în diferite companii sunt astfel concepute și implementate în funcție de dimensiunea și organizarea acestora. În cadrul unei companii care nu are implementat un sistem ERP, fiecare departament trebuie să comunice cu celelalte, pentru a se informa reciproc asupra activităților desfășurate, lucru care poate genera diverse probleme în legătură cu informarea, cunoașterea la timp a tuturor operațiunilor efectuate.

## Module și funcționalități

Diagram

Description automatically generated

1. Finance

Modulul financiar și contabil este cel mai important modul ERP, deoarece permite întreprinderilor să înțeleagă starea lor financiară actuală și perspectivele viitoare. Caracteristicile cheie ale acestui modul includ urmărirea conturilor de plătit (AP) și a creanțelor (AR) și gestionarea registrului general. Modulul financiar poate automatiza sarcinile legate de facturare, plăți ale furnizorilor și reconcilierea conturilor, ajutând departamentul de contabilitate să închidă cărțile în timp util și să respecte standardele actuale de recunoaștere a veniturilor.

1. Achiziții

Modulul de achiziții, cunoscut și sub numele de modul de cumpărare, ajută o organizație să securizeze materialele sau produsele de care are nevoie pentru a fabrica și / sau a vinde bunuri. Companiile pot păstra o listă a furnizorilor autorizați în acest modul și pot lega acei furnizori de anumite articole. Odată ce o companie acceptă o ofertă, modulul de achiziții ajută departamentul de achiziții să pregătească și să trimită comenzi de cumpărare. Apoi poate urmări acea comandă de cumpărare pe măsură ce vânzătorul o transformă într-o comandă de vânzare și expediază bunurile, actualizând automat nivelurile de inventar odată cu sosirea comenzii.

1. Manufacturing

Cea mai veche versiune a ERP, sistemele de planificare a cerințelor materiale (MRP), au fost proiectate pentru producători, iar producția rămâne o piesă cheie a ERP. Modulul de fabricație ajută producătorii să planifice producția și să se asigure că au tot ceea ce au nevoie pentru producțiile planificate, cum ar fi capacitatea materiilor prime și a mașinilor. În timpul procesului de fabricație, acesta poate actualiza starea mărfurilor în curs de desfășurare și poate ajuta companiile să urmărească producția reală în raport cu producția prognozată. De asemenea, oferă o imagine în timp real a magazinului, captând informații în timp real despre articolele în curs de desfășurare și produsele finite. Poate calcula timpul mediu pentru a produce un articol și apoi poate compara oferta cu cererea prognozată pentru a planifica o producție adecvată.

1. Managementul inventarului

Modulul de gestionare a inventarului permite controlul inventarului, urmărind cantitățile și locația articolelor. Acest modul oferă o imagine completă nu numai a inventarului curent, ci și a celui primit, printr-o integrare cu instrumentul de achiziții. Acest software ajută întreprinderile să gestioneze costurile stocurilor, asigurându-se că au stoc suficient, fără a înregistra prea mulți bani în inventar. Poate ajuta la prevenirea stocurilor și întârzierilor, ceea ce îmbunătățește serviciul pentru clienți.

1. Managementul comenzilor

Un modul de gestionare a comenzilor urmărește comenzile de la primire la livrare. Această parte din ERP trimite toate comenzile către depozit, centrul de distribuție sau magazinul de vânzare cu amănuntul după ce clienții le plasează și le urmărește starea pe măsură ce sunt pregătite, îndeplinite și expediate către client. Modulul de gestionare a comenzilor previne pierderea comenzilor și mărește tarifele de livrare la timp pentru a menține clienții fericiți și a reduce cheltuielile inutile pentru expedierea rapidă.

1. Managementul depozitului

Un modul de gestionare a depozitelor poate oferi o rentabilitate rapidă a investiției pentru companiile care își gestionează propriile depozite. Această aplicație poate ghida în mod eficient angajații depozitului prin toate procesele depozitului pe baza aspectului facilității, de la închidere când sosesc transporturile până la preluare până la ambalare și expediere. Când modulul de gestionare a depozitelor este integrat cu aplicațiile de gestionare a stocurilor și de gestionare a comenzilor, angajații pot găsi rapid produsele potrivite și pot scoate rapid livrările. Livrarea mai rapidă crește în cele din urmă satisfacția clienților.

1. Lanțul de aprovizionare

Un modul de gestionare a lanțului de aprovizionare urmărește fiecare etapă a mișcării bunurilor și bunurilor de-a lungul lanțului de aprovizionare, de la sub-furnizori la furnizori, la producători, la distribuitori la comercianți cu amănuntul sau consumatori. Poate include o gamă largă de module, cum ar fi aprovizionarea, gestionarea stocurilor, producția, gestionarea comenzilor și gestionarea depozitelor.

1. Managementul relației cu clienții (CRM)

Modulul de gestionare a relației cu clienții (CRM) stochează toate informațiile despre clienți și potențiali. Aceasta include istoricul comunicărilor companiei cu o persoană - data și ora apelurilor și e-mailurilor, de exemplu - și istoricul achizițiilor acestora. Un CRM îmbunătățește serviciul pentru clienți, deoarece personalul poate accesa cu ușurință toate informațiile de care au nevoie atunci când lucrează cu un client.

1. Gestionarea resurselor serviciilor

Un modul de automatizare a serviciilor profesionale (PSA), denumit și modul de gestionare a resurselor de servicii, permite unei organizații să planifice și să gestioneze proiecte. Companiile bazate pe servicii folosesc adesea acest modul. Aplicația urmărește starea proiectelor, gestionând resursele umane și de capital pe tot parcursul și permite managerilor să aprobe cheltuielile și fișele de timp. Facilitează colaborarea între echipe păstrând toate documentele aferente într-un loc comun. În plus, modulul PSA poate pregăti și trimite automat facturi către clienți pe baza regulilor din jurul ciclului de facturare.

1. Managementul forței de muncă

Un modul de gestionare a forței de muncă este similar cu un modul de gestionare a resurselor umane, dar este conceput pentru companii cu angajați mai mulți orari decât salariați. Poate monitoriza prezența și orele lucrătorilor și poate măsura lucruri precum productivitatea angajaților și absenteismul. Salarizarea ar putea intra, de asemenea, în modulul de gestionare a forței de muncă.

1. Managementul resurselor umane

Un modul de gestionare a resurselor umane (HRM) sau de management al capitalului uman (HCM) cuprinde de obicei toate caracteristicile aplicației de gestionare a forței de muncă și oferă capabilități suplimentare. HRM ar putea fi privit ca CRM pentru angajați. Deoarece modulul HRM stochează o cantitate mare de informații despre fiecare angajat din organizație, elimină o mulțime de date duplicate sau inexacte pe care multe organizații le stochează în diferite foi de calcul.

1. Ecommerce

Anumiți furnizori de ERP oferă un modul de comerț electronic pentru companiile care doresc să vândă online. Acest modul permite companiilor să lanseze rapid un site de comerț electronic business-to-business (B2B) sau business-to-consumer (B2C). Când aplicația de comerț electronic este integrată cu alte aplicații ERP, toate informațiile de plată, comandă și inventar se introduc în baza de date partajată. Acest lucru asigură adăugarea tuturor tranzacțiilor la registru, articolele din stoc sunt eliminate de pe site și comenzile sunt expediate la timp.

1. Automatizarea marketingului

La fel ca în cazul comerțului electronic, anumiți furnizori de software au dezvoltat un modul de automatizare a marketingului. Un modul de marketing gestionează campaniile de marketing pe canale digitale, cum ar fi e-mail, web, social media și SMS. Poate automatiza trimiterile de e-mail pe baza regulilor campaniei și are funcții avansate de segmentare a clienților, astfel încât clienții primesc doar mesaje relevante.

## Avantajele unui ERP

* Gestionarea integrata a tuturor componentelor afacerii, prin accesul la o baza de date comuna;
* Oferă un mod de lucru online, care facilitează comunicarea intre oameni, departamente si puncte de lucru;
* Imbunatatirea procesului de achizitie, prin posibilitatea de dimensionare a achizitiilor, in functie de activitatea de vanzare;
* Cresterea calitatii serviciilor oferite clientilor prin transparenta informatiilor referitoare la produse, stocuri, preturi;
* Scaderea timpului de livrare a comenzilor, datorita transferului mai rapid de informatii intre departamente;
* Imbunatirea cash-flow-ului prin implementarea de politici comerciale coerente;
* Ofera sprijin in luarea deciziilor manageriale pe baza unor informatii inteligente oferite in timp real.

## Dezavantajele implementării unui ERP

* Costul sistemelor ERP poate fi considerabil;
* Implementarea poate fi dificila si de lunga durata;
* Neconformitatea modulelor achiziționate;
* Alocarea de resurse umane si de timp in procesul de
* implementare a unui sistem ERP;
* Presupune multe schimbări în modul de lucru al departamentelor companiei.

# Customer relationship management – CRM