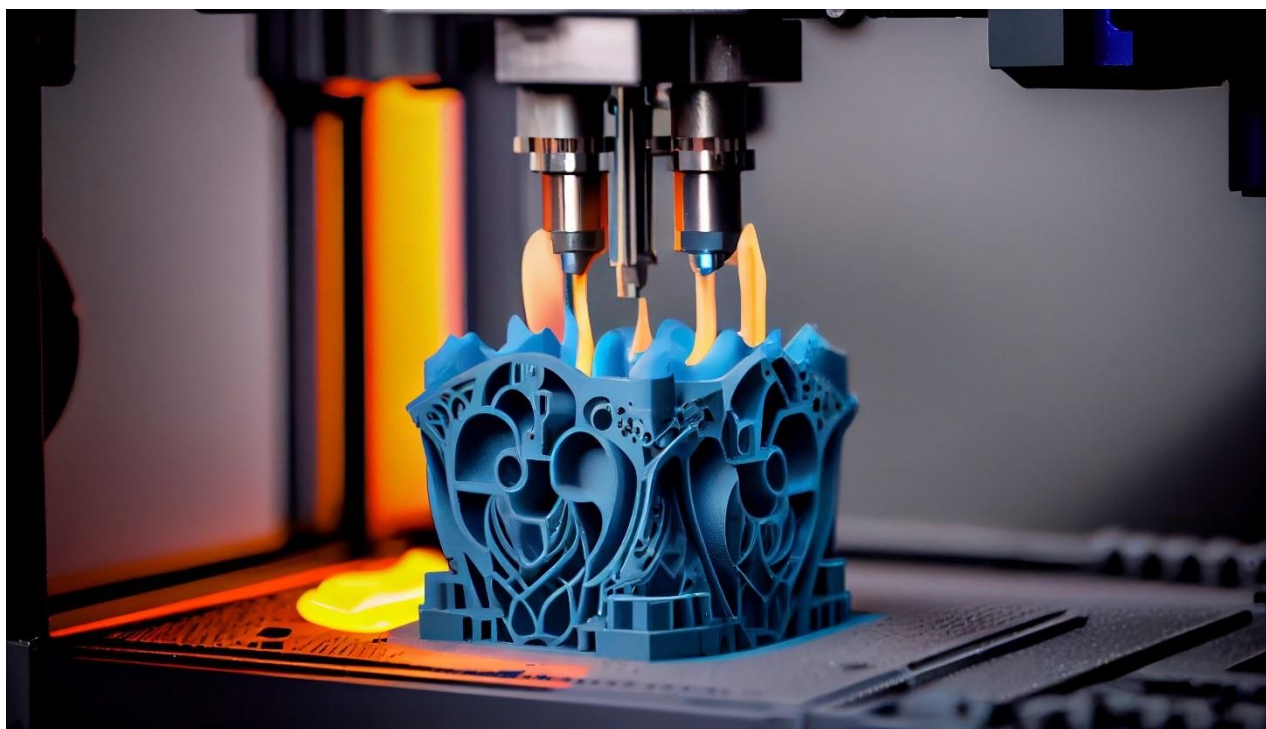


AGENDA CURS

Additive Manufacturing



În cadrul acestui curs de Additive Manufacturing (fabricație aditivă), ne propunem să oferim angajaților IMM-uri o oportunitate unică de dezvoltare și de aprofundare a cunoștințelor într-un domeniu inovator.

Cursul are ca obiectiv să vă familiarizeze cu definiția și principiile de bază ale manufacturii aditive. Veți înțelege modul în care obiectele tridimensionale sunt create prin adăugarea succesivă de straturi de material și veți explora evoluția și aplicațiile acestei tehnologii în diferite industrii.

Participarea la acest curs vă aduce multiple avantaje. Veți dobândi competențe tehnice de vârf în utilizarea echipamentelor și software-urilor specifice manufacturii aditive. Aceasta vă va permite să lucrați eficient și să creați obiecte personalizate, complexe și funcționale.

Pe lângă beneficiile individuale, cursul de Additive Manufacturing contribuie și la succesul firmei noastre. Prin formarea angajaților în acest domeniu, ne consolidăm poziția pe piață și avem oportunitatea de a oferi soluții personalizate și inovatoare clienților noștri. Aceasta ne aduce un avantaj competitiv și ne deschide noi orizonturi de afaceri și creștere.

Pe parcursul cursului, veți avea acces la materiale de învățare interactive și la sesiuni de formare online. Veți putea interacționa cu trainerul și cu colegii de curs, împărtășind experiențe și dezvoltându-vă abilitățile prin exerciții practice și studii de caz.

În concluzie, acest curs de Additive Manufacturing reprezintă o oportunitate de creștere pentru angajații IMMurilor. Participarea la acesta vă permite să vă dezvoltați competențele și să contribuiți la succesul companiei noastre. Vă încurajăm să vă implicați activ și să profitați de avantajele pe care le aduce acest curs în dezvoltarea personală și profesională.

Alăturați-vă pentru a explora potențialul manufacturii aditive și pentru a construi viitorul cu încredere și inovație!

AGENDA CURS

Durată curs: 30 de ore

Predarea: sincronă (predare online) 50%, cât și asincronă (eLearning) 50%

Introducere în Additive Manufacturing

- Obiective de învățare: ○ Înțelegerea conceptului de Additive Manufacturing (AM), cunoscut și sub denumirea de fabricație aditivă sau imprimare 3D.
 - Explorarea principiilor de bază care stau la baza manufacturii aditive, cum ar fi depunerea succesivă de straturi sub formă de material aditiv, procesul de solidificare sau polimerizare și formarea obiectului final.
 - Investigarea originilor și evoluției manufacturii aditive de la primele sale forme până la tehnologiile avansate de astăzi.
 - Examinarea domeniilor în care producție aditivă a avut un impact semnificativ, precum industria aero-spațială, medicală, automotive, designul de produs, arhitectură etc.
 - Identificarea beneficiilor și avantajelor utilizării manufacturii aditive în comparație cu metodele tradiționale de fabricație.
- Instrumente: Materiale de e-learning, sesiuni live cu trainerul
- Metodologie: Studiu individual al materialelor de e-learning, discuții în direct cu trainerul, sesiuni Q&A.
- Evaluare: Test de cunoștințe prin intermediul platformei e-learning.

Tipuri de tehnologii și procese de producție aditivă

- Obiective de învățare: ○ Stereolitografie (SLA) ○ Fuziune prin laser selectivă (SLS) ○ Depunerea de material prin jet (MJM) ○ Fuziune de filament (FFF/FDM) ○ Alte tehnologii și procese relevante
- Instrumente: Materiale de e-learning, sesiuni live cu trainerul
- Metodologie: Studiu individual al materialelor de e-learning, discuții în direct cu trainerul, sesiuni Q&A.
- Evaluare: Test de cunoștințe prin intermediul platformei e-learning

Design și modelare pentru producția aditivă

- Obiective de învățare:
 - Software-uri de modelare și proiectare: Explorarea și utilizarea software-urilor specializate pentru modelare și proiectare în contextul producției aditive, inclusiv programe precum CAD (Computer-Aided Design) și CAM (Computer-Aided Manufacturing).
 - Optimizarea geometriei pentru producție aditivă: Învățarea tehnicilor de optimizare a geometriei pieselor destinate producției aditive, cu scopul de a reduce consumul de material, timpul de printare și de a îmbunătăți performanța prin modificări ale formei, topologiei și structurii interne.

- Integrarea asistenței pentru suport și mecanisme de fixare: Înțelegerea importanței suportului și mecanismelor de fixare în producția aditivă și utilizarea instrumentelor software pentru generarea și optimizarea acestora. Acestea asigură stabilitatea și precizia în timpul procesului de printare.
 - Strategii de raftare și orientare a pieselor: Studiarea strategiilor de poziționare și aranjare a pieselor pe platforma de printare, luând în considerare aspecte precum eficiența și calitatea procesului. Se abordează, de asemenea, gestionarea toleranțelor și a deformărilor termice pentru a obține piese finale conforme cu specificațiile.
- Instrumente: Materiale de e-learning, sesiuni live cu trainerul
 - Metodologie: Studiu individual al materialelor de e-learning, discuții în direct cu trainerul, sesiuni Q&A.
 - Evaluare: Test de cunoștințe prin intermediul platformei e-learning

Materiale utilizate în producția aditivă

- Obiective de învățare:
 - Tipuri de materiale utilizate și caracteristicile acestora: Explorarea diversității de materiale utilizate în producția aditivă, cum ar fi metalele (de exemplu, aluminiu, titan, oțel inoxidabil), polimerii (de exemplu, ABS, PLA, nylon), ceramicele și compozitele. Se analizează proprietățile și caracteristicile specifice ale fiecărui material, cum ar fi rezistența mecanică, rezistența la temperatură, flexibilitatea, conductivitatea termică și electrică, precum și compatibilitatea cu diferite procese de printare, cum ar fi FDM (Modelarea prin depunere de filament) și SLS (Selective Laser Sintering).
 - Selectarea materialelor potrivite pentru aplicații specifice: Înțelegerea criteriilor de selecție a materialelor în funcție de cerințele aplicațiilor specifice în producția aditivă. Se iau în considerare aspecte precum rezistența la coroziune, compatibilitatea chimică, durabilitatea și estetica pieselor fabricate. De asemenea, se examinează interacțiunea dintre materiale și procesul de printare, astfel încât să se obțină rezultate optime.
 - Avantajele și limitările materialelor utilizate în producție aditivă: Evaluarea avantajelor și limitărilor fiecărui material utilizat în producția aditivă. Se analizează aspecte precum costurile materialelor, disponibilitatea, procesabilitatea, precizia dimensională, postprocesarea și calitatea finală a pieselor fabricate. De exemplu, anumite materiale pot oferi o rezistență mecanică excelentă, în timp ce altele pot fi mai potrivite pentru aplicații care necesită rezistență chimică sau conductivitate termică.
- Instrumente: Materiale de e-learning, sesiuni live cu trainerul
- Metodologie: Studiu individual al materialelor de e-learning, discuții în direct cu trainerul, sesiuni Q&A.
- Evaluare: Test de cunoștințe prin intermediul platformei e-learning

Aplicații practice în IMM-uri

- Obiective de învățare:

- Studii de caz în domenii precum automotive, aeronautică, medical etc.: Analizarea studiilor de caz relevante din industrie precum automotive, aeronautică și medical care demonstrează utilizarea manufacturii aditive în IMM-uri. Exemple includ producția de componente personalizate pentru automobile, piese de avioane cu geometrii complexe și proteze medicale adaptate individual.
 - Implementarea producției aditive în procesele de producție ale IMM-urilor: Înțelegerea modului în care IMM-urile integrează producția aditivă în fluxurile de producție existente. Acest lucru implică proiectarea și optimizarea pieselor pentru producția aditivă, selectarea materialelor potrivite și realizarea procesului de printare. De exemplu, IMM-urile pot utiliza producția aditivă pentru a produce matrite sau gabarite personalizate pentru procesele lor de producție.
 - Analiza costurilor și beneficiilor în utilizarea producției aditive: Evaluarea costurilor și beneficiilor asociate cu utilizarea producției aditive în IMM-uri. Costurile pot include investiții inițiale în echipamente și materiale, dar pot fi compensate de beneficii precum economii de material, reducerea timpului de ciclu și posibilitatea de a crea produse personalizate. Un exemplu ar fi un IMM care utilizează producția aditivă pentru a produce prototipuri rapide, reducând astfel timpul de dezvoltare și costurile aferente.
- Instrumente: Materiale de e-learning, sesiuni live cu trainerul
 - Metodologie: Studiu individual al materialelor de e-learning, discuții în direct cu trainerul, sesiuni Q&A.
 - Evaluare: Test de cunoștințe prin intermediul platformei e-learning

Demonstrare și experiență practică

- Obiective de învățare:
 - Utilizarea echipamentelor de producție aditivă pentru a crea obiecte reale: Experiența practică în utilizarea imprimantelor 3D pentru realizarea obiectelor funcționale.
 - Setări și parametri de imprimare: Selectarea corectă a temperaturii, vitezei și densității de umplere pentru obținerea rezultatelor optime la imprimare.
 - Calitatea și finisarea obiectelor produse: Controlul calității obiectelor și aplicarea tehnicilor de finisare pentru rezultate de înaltă calitate.
 - Optimizarea fluxului de lucru: Implementarea unor fluxuri de lucru eficiente în proiectarea și producția aditivă.
 - Gestionarea materialului și a stocurilor: Monitorizarea și planificarea eficientă a materialelor și stocurilor de obiecte finite și semiprosesate.
 - Îmbunătățirea performanței și eficienței: Implementarea tehnicii și practici pentru îmbunătățirea eficienței și calității în producția aditivă.
- Instrumente: Materiale de e-learning, sesiuni live cu trainerul
- Metodologie: Studiu individual al materialelor de e-learning, discuții în direct cu trainerul, sesiuni Q&A.
- Evaluare: Test de cunoștințe prin intermediul platformei e-learning

Încheierea cursului și evaluarea finală

- Obiective de învățare: Înțelegerea și aplicarea tuturor conceptelor învățate în curs.
- Instrumente: Test final online, feedback de la trainer.
- Metodologie: Încheierea cursului, prezentarea feedback-ului de către trainer, testare online în platforma proiectului
- Evaluare: Test Final Online pe platforma proiectului
- Emitere **Certificat Profesional** recunoscut de către angajator eliberat de **INFOSEC CENTER SRL**

OPȚIONAL

- Cursantul care a obținut **Certificatul Profesional**, în urma testului pe platforma proiectului, are posibilitatea (fără costuri suplimentare) să susțină examen pentru obținerea unei certificări internaționale **Global Skill Development Council (GSDC)** pentru domeniul studiat pe platforma furnizorului internațional de certificare.
- **Global Skill Development Council (GSDC)** este o organizație internațională de acreditare și certificare independentă, neutră din punct de vedere al furnizorilor, pentru tehnologiile emergente precum Artificial Intelligence (AI) and Machine Learning (ML), Blockchain, DevOps, Cloud, IoT, Agile și L&D.
- **Global Skill Development Council (GSDC)** este **Membru Acreditat ANSI**.
- **The American National Standards Institute (ANSI)** este o organizație privată, non-profit care administrează și coordonează sistemul voluntar de standarde și evaluare a conformității din SUA.