

Practica de domeniu aferentă **anului II**, programul de studii de licență **Tehnologia Construcțiilor de Mașini**, s-a desfășurat în perioada 23.06.2025 – 11.07.2025.

Din totalul de 39 studenți înmatriculați în anul II TCM (Gr.121A și Gr.121B), au fost prezenți la susținerea colocviului de practică, care s-a desfășurat fizic, un număr de 34 studenți reprezentând 87,18 %. Colocviul a fost susținut în urma prezentării de către studenți a *caietelor de practică* și a *atestatului/certificatului de practică*. Au promovat colocviul de practică un număr de 34 studenți, adică 100% din cei prezenți.

Practica de domeniu a fost desfășurată, conform fișei disciplinei, într-un număr de 90 ore, pe baza protocoalelor de colaborare încheiate între Universitatea „Constantin Brâncuși”, din Tg-Jiu și SC CNC TECH SRL, Bumbesti Jiu, jud. Gorj și SC Fivex, Târgu Cărbunești, jud. Gorj, SC ENOVA Mechanics, Rovinari, Gorj.

Tabelul nr. 1 Situația prezenței și a promovabilității la studii universitare de licență – TCM, anul II

Nr. crt.	An de studii	Program de studii	Total studenți anul II	Pondere studenți prezenți	Total studenți examinați	Nr. studenți				Perioada de desfășurare a practicii
						Prezenți colocviu din anul curent	Pondere promovați %	Restanțieri an precedent	Pondere restanțieri %	
1	II	TCM	39	87,18	34	34	100	0	0	23.06.2025-11.07.2025

Practica de domeniu aferentă **anului III**, programul de studii de licență **Tehnologia Construcțiilor de Mașini**, s-a desfășurat în perioada 23.06.2025 – 11.07.2025.

Din totalul de 22 studenți înmatriculați în anul III TCM , au fost prezenți la susținerea colocviului de practică, care s-a desfășurat fizic, un număr de 20 studenți reprezentând 90,9 %. Colocviul a fost susținut în urma prezentării de către studenți a *caietelor de practică* și a *atestatului/certificatului de practică*. Au promovat colocviul de practică un număr de 22 studenți, adică 100% din cei prezenți.

Practica de domeniu a fost desfășurată, conform fișei disciplinei, într-un număr de 90 ore, pe baza protocoalelor de colaborare încheiate între Universitatea „Constantin Brâncuși”, din Tg-Jiu și SC CNC TECH SRL, Bumbesti Jiu, jud. Gorj și SC Fivex, Târgu Cărbunești, jud. Gorj, SC ENOVA Mechanics, Rovinari, Gorj.

Tabelul nr. 2 Situația prezenței și a promovabilității la studii universitare de licență – TCM, anul III

Nr. crt.	An de studii	Program de studii	Total studenți anul III	Pondere studenți prezenți	Total studenți examinați	Nr. studenți				Perioada de desfășurare a practicii
						Prezenți colocviu din anul curent	Pondere promovați %	Restanțieri an precedent	Pondere restanțieri %	
1	III	Tehnologia construcțiilor de mașini	22	90,9	20	20	100	0	0	23.06.2025-11.07.2025

Raport de sinteză privind stagiul de practică al studenților de la programul de studii Tehnologia Construcțiilor de Mașini anul II și anul III

Date generale:

- **Instituția:** Universitatea „Constantin Brâncuși” din Târgu Jiu
- **Facultatea:** Inginerie
- **Programul de studii:** Tehnologia Construcțiilor de Mașini
- **Nivel de studii:** Licență
- **An:** II, III
- **Perioada de practică:** 23 iunie – 11 iulie 2025
- **Partener de practică:** SC CNC TECH SRL, Bumbești Jiu, jud. Gorj și SC Fivex, Târgu Cărbunești, jud. Gorj, SC ENOVA Mechanics, Rovinari, Gorj.

Introducere și contextul educațional

Universitatea „Constantin Brâncuși” din Târgu Jiu este o instituție de învățământ superior acreditată, cu o tradiție de peste trei decenii în formarea specialiștilor din domeniile tehnice. Facultatea de Inginerie oferă programe moderne de studii, orientate spre aplicabilitate practică și adaptate cerințelor pieței muncii din regiunea Oltenia și din întreaga țară.

Programul de studii *Tehnologia Construcțiilor de Mașini* din domeniul **Inginerie Industrială** funcționează în cadrul Facultății de Inginerie a Universității „Constantin Brâncuși” din Târgu Jiu și are ca misiune formarea de specialiști cu studii superioare în domeniul ingineriei industriale. Misiunea acestui program este de **învățământ și cercetare** în domeniul ingineriei industriale. Aceasta trebuie să privilegieze în corelație cu impactul actual

al acestui domeniu asupra dezvoltării sociale, cu obiectivele naționale asumate prin Convențiile Internaționale și cu țintele asumate de țara noastră ca stat membru al Uniunii Europene.

Dintre **obiectivele** de formare ale programului *Tehnologia Construcțiilor de Mașini*, exemplificam:

- **formarea de deprinderi și competențe** de proiectare, modelare, optimizare și exploatare a echipamentelor și proceselor tehnologice industriale;
- **formarea deprinderilor de concepție, implementare și mentenanță** a tehnologiilor și sistemelor de fabricație asistată de calculator (CAD/CAM/CAE);
- **nivelul de cunoștințe și formarea de competențe** în integrarea soluțiilor moderne de automatizare, robotizare și digitalizare în construcția de mașini;
- **creșterea și consolidarea unui corp didactic de elită, implicat activ în cercetarea științifică de prestigiu și în modernizarea industriei constructoare de mașini; dezvoltarea unor proiecte de cercetare** din programul de dezvoltare economico-socială a județului Gorj, cu aplicabilitate practică în procesele industriale ale unor agenți economici;
- **dezvoltarea unor parteneriate** pe bază de protocoale privind probleme de învățământ și cercetare cu universități din țară și străinătate, mobilități ale cadrelor didactice și studenților;
- **parteneriate cu țări din UE**, în vederea accesării programelor internaționale de cercetare finanțate din fonduri europene.

Scopul și importanța stagiului de practică

Stagiul de practică reprezintă o componentă esențială a procesului de formare profesională în cadrul programului de studii universitare de licență „Tehnologia Construcțiilor de Mașini”, având rolul de a facilita integrarea cunoștințelor teoretice dobândite în mediul academic cu aplicațiile practice din industrie.

Scopul principal al stagiului de practică constă în dezvoltarea competențelor tehnice și profesionale ale studenților prin implicarea directă în activități specifice domeniului ingineriei industriale și al prelucrărilor mecanice. În acest sens, studenții au oportunitatea de a interacționa cu procese reale de fabricație, echipamente tehnologice moderne (centre de prelucrare CNC, mașini-unelte convenționale și neconvenționale), precum și cu sisteme de management al producției.

De asemenea, stagiul de practică urmărește:

- formarea abilităților de utilizare a echipamentelor și instrumentelor specifice proceselor tehnologice;
- înțelegerea fluxurilor de producție și a etapelor de realizare a unui produs mecanic;
- dezvoltarea capacității de analiză și rezolvare a problemelor tehnice în condiții reale de lucru;
- familiarizarea cu normele de securitate și sănătate în muncă, precum și cu standardele de calitate aplicabile în industrie.

Importanța stagiului de practică rezidă în contribuția sa directă la creșterea gradului de angajabilitate al absolvenților, prin dobândirea unei experiențe practice relevante și prin dezvoltarea unor competențe transversale, precum lucrul în echipă, comunicarea tehnică și adaptabilitatea la cerințele mediului industrial. Totodată, acest stagiul facilitează înțelegerea cerințelor actuale ale pieței muncii și permite studenților să își orienteze parcursul profesional în mod realist și informat.

În concluzie, stagiul de practică constituie o etapă fundamentală în formarea inginerului în domeniul Tehnologia Construcțiilor de Mașini, asigurând tranziția eficientă de la pregătirea teoretică la exercitarea responsabilă și competentă a activităților profesionale în industrie.

Obiectivele stagiului de practică

Stagiul de practică din cadrul programului de studii „Tehnologia Construcțiilor de Mașini” are ca obiectiv general consolidarea și aplicarea cunoștințelor teoretice dobândite, precum și dezvoltarea competențelor tehnice și profesionale necesare integrării în mediul industrial.

Obiective generale ale stagiului de practică

- **Consolidarea și aplicarea cunoștințelor teoretice** dobândite în cadrul disciplinelor de specialitate, prin integrarea acestora în activități practice specifice mediului industrial;
- **Formarea și dezvoltarea competențelor profesionale** necesare inginerului în domeniul construcțiilor de mașini, în corelație cu cerințele actuale ale pieței muncii;
- **Adaptarea la mediul tehnico-economic real**, prin familiarizarea cu procesele de producție, fluxurile tehnologice și organizarea activităților într-o unitate industrială;
- **Dezvoltarea gândirii tehnice și a capacității de analiză**, în vederea identificării și soluționării problemelor specifice proceselor de fabricație;

- **Însușirea normelor și standardelor specifice domeniului**, inclusiv cele privind securitatea și sănătatea în muncă, calitatea produselor și protecția mediului;
- **Formarea unei atitudini profesionale responsabile**, bazate pe rigurozitate, disciplină tehnologică și respectarea cerințelor tehnice și organizatorice;
- **Creșterea gradului de integrare profesională**, prin dezvoltarea abilităților de comunicare, colaborare și lucru în echipă în cadrul unui colectiv de specialitate.

Obiective specifice:

- **Familiarizarea cu mediul industrial** și cu structura organizatorică a unei unități de producție din domeniul construcțiilor de mașini;
- **Înțelegerea proceselor tehnologice** de prelucrare mecanică (așchiere, deformare plastică, tratamente termice, finisare);
- **Dobândirea abilităților de operare și programare** a echipamentelor tehnologice moderne (centre de prelucrare CNC, mașini-unelte automatizate);
- **Aplicarea cunoștințelor de desen tehnic și interpretarea documentației tehnice** (desene de execuție, scheme tehnologice, fișe de proces);
- **Cunoașterea fluxurilor de producție** și a etapelor de realizare a unui produs mecanic, de la semifabricat la produs finit;
- **Utilizarea instrumentelor de măsurare și control** pentru verificarea dimensiunilor și a calității pieselor prelucrate;
- **Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă (SSM)** și a regulilor de protecție a mediului;
- **Dezvoltarea capacității de analiză și rezolvare a problemelor tehnice**, în condiții reale de producție;
- **Însușirea principiilor de asigurare și control al calității** în procesele tehnologice;
- **Dezvoltarea competențelor transversale**, precum lucrul în echipă, comunicarea tehnică și adaptabilitatea la cerințele mediului profesional.

Competențele profesionale și transversale vizate

1. Competențe profesionale

- **Aplicarea principiilor și metodelor de prelucrare mecanică** (așchiere, deformare plastică, tratamente termice) în realizarea pieselor și subansamblelor mecanice;

- **Utilizarea și operarea echipamentelor tehnologice** (mașini-unelte convenționale și CNC) în condiții de eficiență și siguranță;
- **Interpretarea și elaborarea documentației tehnice**, inclusiv desene de execuție, fișe tehnologice și scheme de proces;
- **Planificarea și organizarea proceselor de fabricație**, în corelație cu cerințele de productivitate și calitate;
- **Aplicarea metodelor de control și asigurare a calității**, utilizând instrumente și echipamente de măsurare specifice;
- **Identificarea și analiza defectelor de fabricație**, precum și propunerea de soluții tehnice pentru optimizarea proceselor;
- **Utilizarea software-urilor tehnice specifice (CAD/CAM)** pentru proiectare și programare tehnologică;
- **Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă (SSM)** și a reglementărilor privind protecția mediului.

2. Competențe transversale

- **Dezvoltarea capacității de lucru în echipă**, în cadrul colectivelor interdisciplinare din mediul industrial;
- **Comunicarea eficientă în limbaj tehnic**, atât oral, cât și în scris;
- **Adaptabilitatea la cerințele mediului profesional**, la tehnologii noi și la situații de lucru variabile;
- **Gestionarea timpului și a resurselor**, în vederea realizării sarcinilor în termenele stabilite;
- **Dezvoltarea gândirii critice și a spiritului analitic**, în procesul de luare a deciziilor tehnice;
- **Manifestarea unei conduite etice și responsabile**, în conformitate cu normele profesionale;
- **Autodezvoltarea profesională continuă**, prin identificarea nevoilor de învățare și perfecționare.

Pentru anul II, sub coordonarea cadrelor didactice s-au efectuat următoarele teme din Fișa disciplinei:

1. Prelucrarea normelor de protecție a muncii la nivelul întreprinderii și a secțiilor (atelierelor) de prelucrare (proiectare). Scopul și obiectivele practicii. Domeniul de aplicabilitate. Metodologia desfășurării activității practice
2. Considerații privind materialele utilizate în construcția de mașini
Clasificarea materialelor ingineresti; Proprietăți fizico-mecanice ale materialelor; Structura materialelor metalice și aliajelor; Criterii de selecție a materialelor în funcție de aplicație.
3. Procese tehnologice de obținere și prelucrare a materialelor
Procedee de obținere a semifabricatelor; Prelucrări prin așchiere; Deformare plastică și turnare; Tratamente termice și termochimice; Influența proceselor tehnologice asupra proprietăților materialelor.
4. Analiza solicitărilor mecanice
Tipuri de solicitări (tracțiune, compresiune, încovoiere, torsiune); Forțe și momente în sisteme mecanice; Condiții de echilibru static; Elemente de cinematică și dinamică.
5. Rezistența materialelor și verificarea componentelor
Tensiuni și deformații; Legea lui Hooke și comportarea elastic; Calculul rezistenței la solicitări simple și compuse; Verificarea la rezistență și rigiditate; Coeficienți de siguranță.
6. Reprezentarea tehnică a componentelor mecanice
Norme și standarde de desen tehnic; Proiecții și secțiuni; Cotare și toleranțe; Elemente de desen tehnic asistat de calculator (CAD); Modelarea 2D și 3D a pieselor.
7. Studiu de caz – analiză integrată a unei componente mecanice
Alegerea piesei și justificarea soluției; Selectarea materialului; Analiza solicitărilor; Verificarea la rezistență; Tehnologia de fabricație; Realizarea desenului tehnic
8. Încheierea situației la practica (colocviul de practică) pe baza cunoștințelor acumulate de student și consemnate în caietul de practică.

Pentru anul III, sub coordonarea cadrelor didactice s-au efectuat următoarele teme din Fișa disciplinei:

1. Prelucrarea normelor de protecție a muncii la nivelul întreprinderii și a secțiilor (atelierelor) de prelucrare (proiectare).
2. Urmărirea și analiza proiectării a 3-5 repere în atelierul de proiectare. Stabilirea itinerariului tehnologic de fabricație, calculul regimului de așchiere pentru operații tip (strunjire, găurire, filetare, frezare, rectificare, etc.). Metode existente de optimizare a variantelor de proces tehnologic.

3. Urmărirea în proiectare și execuție a unor dispozitive folosite la prelucrarea pe diverse M.U. Analiza modului în care este stabilită schema de orientare și fixare optimă, proiectarea propriu-zisă a dispozitivului, proiectarea elementelor acționării. Se vor studia principalele tipuri de dispozitive (de găurit, de frezat, de rectificat, de asamblare, etc.) și M.U. care pot realiza prelucrările acestora: Centru de prelucrare CNC 3 axe, Masina de electroeroziune cu fir si CNC, Masină de debitat tablă cu laser, etc.
4. Urmărirea sub aspectul proiectării și execuției a unor scule așchietoare necesare pentru prelucrări diverse. De asemenea se va analiza corelarea dintre regimurile de așchiere stabilite de proiectantul tehnologiei și regimurile de așchiere existente în lucru, precum și comportarea diferitelor scule așchietoare în timpul procesului de așchiere .
5. Cunoașterea de către student a mașinilor-unelte existente în întreprindere/laboratoare ale universității, și posibilitățile acestora în privința preciziei obținute în timpul prelucrării, precum și a regimurilor de așchiere ce pot fi obținute pe acestea (Centru de prelucrare CNC 3 axe, Masina de electroeroziune cu fir si CNC, Masină de debitat tablă cu laser, etc.)
6. În funcție de rolul funcțional pe care trebuie să-l îndeplinească piesele, se va analiza pentru diferite piese legătura dintre material și proprietățile fizico-mecanice, care pot fi îmbunătățite prin tratamente termice, termochimice și superficiale. Se vor exemplifica diferite tratamente aplicate pieselor prin detalierea parcurgerii fazelor tratamentului respectiv.
7. Urmărirea corelației dintre precizia pieselor executate și mijlocul de măsurare folosit. Se va analiza eficiența alegerii de mijloace de măsurare și control în funcție de volumul producției. Se va prezenta schematic schița unor dispozitive de control specializate.
8. În domeniul calității se va prezenta modul în care este urmărită producția unui reper, respectiv procedurile și funcțiile aplicate pentru asigurarea calității produsului. Se vor analiza metodele de control ce se aplică în întreprindere precum și măsurile ce s-au impus pentru obținerea excelenței industriale.
9. În domeniul deformării plastice la rece se vor analiza diferite variante constructive de ștanțe și matrițe. Se va urmări modul în care s-a ales tipul de semifabricat și schema de croire. În cadrul atelierelor de proiectare se va urmări realizarea desenelor de execuție pentru repere componente ale ștanțelor și matrițelor (în special placa activă, placa port-poansoane și poansoanele), modul de cotare și de execuție al acestor repere.
10. Încheierea situației la practica de specialitate (colocviul de practică) pe baza cunoștințelor acumulate de student și consemnate în caietul de practică.

Concluzii și propuneri de îmbunătățire

Concluzii

Stagiul de practică desfășurat în cadrul unei unități industriale din domeniul construcțiilor de mașini a evidențiat importanța corelării cunoștințelor teoretice cu aplicațiile practice specifice proceselor de fabricație. Activitățile realizate au permis înțelegerea aprofundată a fluxurilor tehnologice, a etapelor de prelucrare mecanică și a modului de organizare a producției.

Interacțiunea directă cu echipamente tehnologice moderne, precum mașini-unelte CNC și aparatură de măsurare și control, a contribuit la dezvoltarea competențelor tehnice și la formarea unei viziuni realiste asupra cerințelor mediului industrial. De asemenea, au fost consolidate cunoștințele privind interpretarea documentației tehnice, respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă, precum și aplicarea standardelor de calitate.

Stagiul a facilitat dezvoltarea abilităților de lucru în echipă, comunicare tehnică și adaptare la condiții reale de lucru, contribuind astfel la formarea unei conduite profesionale adecvate și la creșterea gradului de pregătire pentru integrarea pe piața muncii.

Propuneri de îmbunătățire

- **Extinderea duratei stagiului de practică**, pentru a permite o implicare mai profundă în procesele tehnologice și în activitățile de producție;
- **Diversificarea activităților practice**, prin implicarea studenților în etape multiple ale fluxului de fabricație (proiectare, prelucrare, control, mentenanță);
- **Integrarea utilizării software-urilor CAD/CAM** în cadrul stagiului, pentru corelarea proiectării cu execuția;
- **Creșterea gradului de interacțiune cu personalul tehnic**, prin sesiuni de mentorat și instruire practică;
- **Actualizarea continuă a echipamentelor și tehnologiilor utilizate**, în concordanță cu evoluțiile din industrie (Industry 4.0, automatizare, digitalizare);
- **Îmbunătățirea colaborării între mediul academic și cel industrial**, în vederea alinierii conținutului practicii la cerințele actuale ale pieței muncii;
- **Implementarea unor metode de evaluare practică mai aplicate**, bazate pe proiecte sau sarcini concrete realizate în timpul stagiului;
- **Accent mai mare pe aspectele legate de eficiență energetică și sustenabilitate**, în contextul economiei circulare.

Rezultate și beneficii obținute în urma desfășurării practicii

Stagiul de practică a condus la obținerea unor rezultate relevante din punct de vedere tehnic și profesional, contribuind semnificativ la formarea competențelor specifice domeniului construcțiilor de mașini.

Din perspectiva **rezultatelor obținute**, se evidențiază:

- **Dobândirea experienței practice** în operarea echipamentelor tehnologice, inclusiv mașini-unelte convenționale și centre de prelucrare CNC;
- **Înțelegerea aprofundată a proceselor tehnologice** de fabricație, de la pregătirea semifabricatului până la obținerea produsului finit;
- **Aplicarea cunoștințelor teoretice** în situații reale de lucru, în special în ceea ce privește alegerea regimurilor de așchiere, interpretarea desenelor tehnice și organizarea fluxurilor de producție;
- **Utilizarea instrumentelor de măsurare și control**, pentru verificarea conformității pieselor cu cerințele de calitate;
- **Dezvoltarea capacității de analiză tehnică**, prin identificarea neconformităților și propunerea de soluții de optimizare.

În ceea ce privește **beneficiile obținute**, acestea includ:

- **Creșterea nivelului de pregătire profesională**, prin contact direct cu mediul industrial și cerințele acestuia;
- **Formarea unei viziuni practice asupra domeniului**, facilitând înțelegerea relației dintre proiectare, execuție și control;
- **Dezvoltarea competențelor transversale**, precum lucrul în echipă, comunicarea tehnică și adaptabilitatea la condiții reale de muncă;
- **Familiarizarea cu standardele și normele din industrie**, inclusiv cele privind securitatea și sănătatea în muncă (SSM) și asigurarea calității;
- **Creșterea gradului de angajabilitate**, prin acumularea unei experiențe relevante și prin dezvoltarea unui profil profesional adaptat cerințelor pieței muncii;
- **Orientarea profesională mai clară**, prin identificarea ariilor de interes și a direcțiilor de specializare ulterioară.

În concluzie, stagiul de practică a reprezentat un factor esențial în consolidarea pregătirii ingineresti, oferind atât rezultate concrete în plan tehnic, cât și beneficii semnificative pentru dezvoltarea profesională și personală a studentului.

Concluzia finală

Stagiul de practică desfășurat în anul universitar 2024–2025 a contribuit semnificativ la dezvoltarea profesională și personală a studenților, oferindu-le o experiență concretă de lucru în domeniul ingineriei industriale. Activitățile realizate au îmbinat cunoștințele teoretice cu aplicațiile practice, într-un cadru organizat, sigur și eficient.

Experiența acumulată de studenți confirmă importanța majoră a stagiilor de practică în procesul de formare a viitorilor ingineri. Prin participarea la astfel de programe, aceștia dobândesc nu doar competențe tehnice, ci și valori profesionale fundamentale: responsabilitate, muncă în echipă, respectarea normelor și adaptabilitate