

**Universitatea POLITEHNICA din București**  
Facultatea de Ingineria și Managementul Sistemelor Tehnologice  
<http://www.imst.pub.ro>

**GHID**  
**PRIVIND**  
**STAGIILE DE PRACTICĂ**

*Studii universitare de Licență*  
**2014-2015**

**Universitatea POLITEHNICA din București**  
Facultatea de Ingineria și Managementul Sistemelor Tehnologice  
<http://www.imst.pub.ro>

**GHID  
PRIVIND  
STAGIILE DE PRACTICĂ**

*Studii universitare de Licență*  
**2014-2015**

## Cuprins

|  |           |
|--|-----------|
| 1. CADRUL GENERAL .....                                    | 3         |
| 2. DOCUMENTE NECESARE.....                                 | 4         |
| 3. ETAPE ÎN DERULAREA STAGIULUI (pentru anul III).....     | 4         |
| 4. EVALUARE.....   | 7         |
| 5. FORMULARE .....   | 8         |
| <b>5.1 Convenție de practică .....</b>                     | <b>8</b>  |
| <b>5.2 Raport de practică .....</b>                        | <b>15</b> |
| <b>5.3 Grafic Gantt .....</b>                              | <b>17</b> |
| <b>5.4 Nota de acceptare.....</b>                          | <b>18</b> |
| <b>5.5 Tabel centralizator.....</b>                        | <b>20</b> |
| 6. FIȘE DE DISCIPLINĂ.....                                 | 21        |
| <b>6.1 Tehnologia Construcțiilor de Mașini.....</b>        | <b>21</b> |
| <b>6.2 Nanotehnologii și Sisteme Neconvenționale .....</b> | <b>24</b> |
| <b>6.3 Inginerie Economică Industrială.....</b>            | <b>26</b> |
| <b>6.4 Mașini – Unelte și Sisteme de Producție .....</b>   | <b>28</b> |
| <b>6.5 Robotică .....</b>                                  | <b>31</b> |
| <b>6.6 Logistică Industrială .....</b>                     | <b>36</b> |
| <b>6.7 Ingineria Sudării .....</b>                         | <b>38</b> |
| <b>6.8 Ingineria și managementul calității .....</b>       | <b>43</b> |
| <b>6.9 Ingineria securității în industrie .....</b>        | <b>48</b> |
| 7. RESPONSABILII DE STAGII DE PRACTICĂ.....                | 52        |

## Nomenclator

1. **Acord de practică (AP)** = document încheiat între un Organizator de practică și un Partener de practică prin care se stabilește cadrul general privind derularea stagiilor de practică;
2. **Contract individual de practică/ Convenție individuală de practică (CIP)** = document încheiat între Student, Organizatorul de practică și Partenerul de practică, în care se detaliază principalele aspecte ale activităților asociate unui stagiu de practică.
3. **Coordonator de stagii de practică (CSP)** = persoană responsabilă cu organizarea stagiilor la o anumită întreprindere Partener de practică;
4. **Organizator de practică (OP)** = instituția de învățământ care desfășoară activități instructiv-educative și formative;
5. **Partener de practică (PP)** = întreprinderea care participă la procesul de instruire a studenților, prin acceptarea studenților în vederea efectuării de stagii de practică;
6. **Responsabil de practică (RP)** = persoană responsabilă, la nivelul unui departament, cu organizarea, coordonarea și evaluarea stagiilor de practică;
7. **Responsabil de stagii de practică (RSP)** = persoană responsabilă, la nivelul unui departament, cu organizarea, coordonarea și evaluarea stagiilor de practică pentru studenții unui anumit program de studii;

## 1. CADRUL GENERAL

În cadrul Facultății de Ingineria și Managementul Sistemelor Tehnologice, în anul universitar 2014-2015 stagiile de practică pentru studenții din anul III se vor desfășura în perioada **30 mai – 28 august**, cu o durată de 360 de ore.

Stagiile de practică se vor derula după cum este prezentat în continuare.

### ❖ Anul II, Disciplina **PRACTICĂ 1** (stagiu obligatoriu)

**Durata stagiului:** 2 săptămâni

**Perioada stagiului:** iunie 2015

**Conținutul stagiului:** vizite în întreprinderi și în laboratoare ale facultății.

**Obiectivele stagiului:**

- Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor specifice proceselor de producție, incluzând concepte privind: materialele reperelor, procesele tehnologice de prelucrare/ asamblare/ control, utilajele tehnologice, echipamentele și sculele, fluxurile materiale și informaționale;
- Identificarea competențelor necesare derulării activităților dintr-o întreprindere.

**Opțiuni privind stagiul:** *pe cont propriu* – în țară sau în străinătate sau *organizat pe grupuri*, conform planificării elaborate la nivel de facultate

### ❖ Anul III, Disciplina **PRACTICĂ 2** (stagiu obligatoriu)

**Durata stagiului:** 360 de ore

**Perioada stagiului:** mai – august 2015

**Conținutul stagiului:** documentare și activitate efectivă în întreprinderi.

**Obiectivele stagiului:**

- Documentare în vederea realizării proiectului de diplomă;
- Îndeplinirea activităților prevăzute în Fișa disciplinei pentru programul de studii la care este înrolat studentul (vezi cap. 6).

**Opțiuni privind stagiul:** *pe cont propriu* – în țară sau în străinătate sau *organizat pe grupuri*, conform planificării elaborate la nivel de facultate.

❖ **Anul IV, Disciplina Elaborare proiect de diplomă** (stagiul facultativ)

**Durata stagiului:** 120 ... 360 de ore

**Perioada stagiului:** aprilie – iunie 2015

**Conținutul stagiului:** documentare și activitate efectivă în întreprinderi.

**Obiectivul stagiului:** Elaborarea/ Finalizarea proiectului de diplomă.

**Opțiuni privind stagiul:** *pe cont propriu* – în țară sau în străinătate, sau *organizat pe grupuri*, conform planificării elaborate la nivel de facultate.

## 2. DOCUMENTE NECESARE

Indiferent de programul și de anul de studiu, documentele necesare pentru inițierea, efectuarea și evaluarea unui stagiul de practică în țară sunt:

- Contract/ Convenție individual(ă) de practică semnat(ă) de reprezentanți ai întreprinderii și ai Facultății IMST (pag. 8).
- Caiet de practică.
- Raport de practică (pag. 15) însoțit de graficul calendaristic Gantt (pag. 17).
- Nota de acceptare a studentului de către întreprindere, *în cazul stagiilor pe cont propriu*, pentru efectuarea stagiului, cu semnătura și ștampila unui reprezentant al întreprinderii (Nota de acceptare, pag. 18).

## 3. ETAPE ÎN DERULAREA STAGIULUI (pentru anul III)

În vederea derulării stagiilor de practică și a centralizării, la nivel de facultate, a datelor referitoare la acestea, se vor respecta etape specifice, după cum studentul optează pentru varianta pe cont propriu sau organizat pe grupuri.

### A. Stagiul de practică efectuat în varianta *pe cont propriu în țară*

- 1) Studentul îl informează pe **Responsabilul de Stagii de Practică (RSP)** pentru anul său de studii (vezi pag. 52) de la nivelul departamentului care coordonează programul de studii urmat, că urmează să efectueze un stagiul pe cont propriu la o anumită întreprindere;
- 2) **RSP** îi transmite studentului Nota de acceptare și îi explică modul de completare;

- 3) Studentul transmite formularul Notei de acceptare unui reprezentant al întreprinderii, după care o preia de la acesta (completată și semnată) și o înmânează **RSP**;
- 4) **RSP** înregistrează în evidența proprie datele privind stagiul studentului, îl informează pe Responsabilul de practică în legătură cu această activitate, îi alocă studentului un cadru didactic supervisor (pe care îl informează în legătură cu această activitate), din partea departamentului, conform unei proceduri aprobate la nivel de departament și îi transmite studentului numele cadrului didactic supervisor și formularul pentru **Convenția Individuală de Practică (CIP)**;
- 5) Studentul completează Convenția Individuală de Practică (în trei exemplare) și o transmite tuturor celor care trebuie să o semneze; Dintre cele trei exemplare, unul va rămâne studentului, unul întreprinderii unde se va efectua stagiul de practică și unul **RSP** de la nivelul departamentului care coordonează programul de studii;
- 6) **RSP** va preda exemplarul propriu al **CIP**, pentru toți studenții din anul III ai programului de studii coordonat, la secretariatul facultății, împreună cu un tabel centralizator al tuturor **CIP** existente (vezi pag. 52) secretarei de an, alături de catalogul completat pentru disciplina Practică 2, după încheierea situației la această disciplină. Notele studenților pentru care nu există o **CIP** semnată vor fi invalidate.

#### **B. Stagiul de practică efectuat în varianta *pe cont propriu în străinătate***

Stagiul de practică efectuat în varianta *pe cont propriu în străinătate* poate fi derulat pe baza unui acord bilateral individual, încheiat de student cu o firmă din străinătate sau pe baza unei burse de plasament ERASMUS+ obținută în urma concursurilor ERASMUS semestriale la nivel de facultate.

- 1) În cazul opțiunii pentru obținerea bursei de plasament, studentul participă la concursul de selecție a studenților Erasmus pentru semestrul al II - lea al anului universitar 2014-2015. Bursa de plasament poate fi solicitată în continuarea unei burse de studiu de 1 sau 2 semestre sau independent (doar pentru efectuarea stagiului de practică).
- 2) Dacă a fost acceptat, studentul îl informează pe Responsabilul de stagii de practică (**RSP**) - vezi pag. 52 - de la nivelul departamentului care coordonează programul de studii ales, că urmează să efectueze un stagiul la o anumită întreprindere din străinătate pe baza unei burse de plasament ERASMUS.
- 3) În cazul opțiunii pentru un acord bilateral individual al studentului cu o firmă din străinătate, studentul îl informează pe **RSP** (vezi pag. 52) de la nivelul departamentului care coordonează programul de studii ales că urmează să efectueze un stagiul la o anumită întreprindere din străinătate.
- 4) Situația la disciplina Practică 2 se va încheia de către prodecanul cu relații internaționale pe baza situației furnizate de către întreprinderea din străinătate cu care studentul are un acord individual sau de către partenerul ERASMUS unde a fost efectuat stagiul de practică. Același prodecan va transmite prodecanului cu stagiile de practică convențiile individuale (dacă este cazul), respectiv, copii ale documentelor ERASMUS care susțin stagiul efectuat

### C. Stagiul de practică efectuat în varianta *organizat pe grupuri*

- 1) **Responsabilii de practică (RS)** de la nivelul departamentelor trimit, la începutul semestrului al II-lea, prodecanului responsabil cu stagiile de practică, listele cu întreprinderile disponibile pentru efectuarea stagiilor (dacă există);
- 2) Facultatea încheie **Acorduri de practică cu Partenerii de practică** (aceste documente sunt păstrate de către prodecanul responsabil cu stagiile de practică). Până la sfârșitul lunii aprilie, pe site-ul facultății este publicată lista acestor parteneri, cu indicarea numărului de studenți acceptat la fiecare.
- 3) Studentul alege trei întreprinderi din listă, în care consideră că este oportun să efectueze stagiul și îl informează pe **RSP** (vezi pag. 52) de la nivelul departamentului care coordonează programul de studii ales cu privire la opțiunile pentru întreprinderi, ierarhizându-le în ordinea preferinței.
- 4) **RSP** înregistrează în evidența proprie opțiunile studentului, centralizează opțiunile, le transmite Directorului de departament și organizează (dacă este cazul), împreună cu firma partener de practică un interviu de selecție a candidaților.
- 5) Până la sfârșitul lunii mai, la nivelul fiecărui departament se alocă studenții pe fiecare **PP**, conform regulilor interne specifice. Datele se centralizează și se transmit, prin intermediul **RP**, prodecanului responsabil cu stagii de practică, după care se publică pe site-ul facultății.
- 6) **Responsabilul de Stagii de Practică RSP/ Coordonatorul de stagii de practică CSP** (după caz) organizează activitatea de completare și semnare a **CIP** (în trei exemplare) pentru studenții care vor efectua stagii la acea întreprindere; Dintre cele trei exemplare, unul va rămâne studenților, unul întreprinderii unde se va efectua stagiul de practică și unul **CSP** alocat întreprinderii;
- 7) **CSP** va preda exemplarele proprii din **CIP** la **RSP** de la nivelul departamentului care coordonează programul de studii, imediat după încheierea situației la disciplina Practică 2, dacă este cazul;
- 8) **RSP** va preda exemplarele proprii ale **CIP** la secretariatul facultății, împreună cu un tabel centralizator al tuturor **CIP** existente (vezi model la pag. 8) secretarei de an, alături de catalogul completat pentru disciplina Practică 2, după încheierea situației la această disciplină. Notele studenților pentru care nu există o **CIP** semnată vor fi invalidate.
- 9) Acordurile încheiate la nivel general, între universitate/ facultate și **PP**, vor fi centralizate de prodecanul responsabil cu stagiile de practică. Acesta va prezenta decanului un raport privind stagiile de practică din anul universitar precedent în prima ședință a Consiliului facultății din anul universitar curent.

## 4. EVALUARE

În situația în care stagiul de practică a fost efectuat în străinătate ca stagiul de plasament utilizând o mobilitate Erasmus+, evaluarea se va face de către prodecanul responsabil cu mobilitățile ERASMUS+.

Evaluarea studenților se va face la nivelul fiecărui departament, de către responsabilii de stagii de practică sau de către coordonatorii de stagii de practică – în cazul stagiilor efectuate *organizat pe grupuri* și de către cadrele didactice supervizoare – în cazul stagiilor efectuate *pe cont propriu*.

Cataloagele vor fi verificate de către Responsabilul de practică de la nivelul fiecărui departament, după care vor fi predate la secretariatul facultății, împreună cu formularele convențiilor individuale semnate.



## 5. FORMULARE

### 5.1 Convenție individuală de practică

#### CONTRACT/ CONVENȚIE INDIVIDUAL(Ă) DE PRACTICĂ

privind efectuarea stagiului de practică  
în cadrul programelor de studii universitare de licență

Prezenta convenție-cadru se încheie între:

*Instituția de învățământ superior:* Universitatea POLITEHNICA din București, Facultatea de Ingineria și Managementul Sistemelor Tehnologice (denumită în continuare **Organizator de practică**), reprezentată de Decan, prof.dr.ing. Doicin Cristian, situată în București, Splaiul Independenței 313, tel. 0214029302, fax 0213107753,

*Societatea comercială, instituția centrală ori locală, persoana juridică* .....(denumită în continuare **Partener de practică**), reprezentată de (numele și calitatea) dl/dna ..... adresa partenerului de practică: ..... adresa unde se va desfășura stagiul de practică ..... tel. ...., fax ....., email: .....,

și

*Student* ..... (denumit în continuare practicant) CNP ....., data nașterii ....., locul nașterii ....., cetățean ....., pașaport (dacă este cazul) ....., cod IBAN ....., permisul de ședere (dacă este cazul)....., adresa de domiciliu ....., adresa unde va locui pe durata desfășurării stagiului de practică ....., înscris în anul universitar 2012-2013, Universitatea ....., Facultatea ....., seria ....., grupa ..... email: ....., telefon: .....

#### Art. 1. Obiectul convenției-cadru

(1) Convenția-cadru stabilește cadrul în care se organizează și se desfășoară stagiul de practică în vederea consolidării cunoștințelor teoretice și pentru formarea abilităților, spre a le aplica în concordanță cu specializarea pentru care se instruieste, efectuat de practicant.

(2) Stagiul de practică este realizat de practicant în vederea dobândirii competențelor profesionale menționate în portofoliul de practică, parte integrantă a prezentei convenții-cadru.

(3) Modalitățile de derulare și conținutul stagiului de pregătire practică sunt descrise în prezenta convenție-cadru și în portofoliul de practică cuprins în anexele la prezenta convenție-cadru.

#### Art. 2. Statutul practicantului

Practicantul rămâne, pe toată durata stagiului de pregătire practică, student al instituției de învățământ superior.

#### Art. 3. Durata și perioada desfășurării stagiului de practică

(1) Stagiul de practică va avea durata de 360 de ore/ 2 săptămâni (*anul III/ anul II*).

(2) Perioada desfășurării stagiului de practică este de la ..... până la .....

#### **Art. 4. Plata și obligațiile sociale**

(1) De regulă, stagiul de pregătire practică nu se efectuează în cadrul unui contract de muncă.

(2) Practicantul nu poate pretinde un salariu din partea partenerului de practică, cu excepția situației în care practicantul are statut de angajat.

(3) Partenerul de practică poate totuși acorda practicantului o indemnizație, gratificare, primă sau avantaj în natură, specificate la art. 12.

#### **Art. 5. Responsabilitățile practicantului**

(1) Practicantul are obligația ca, pe durata derulării stagiului de practică, să respecte programul de lucru stabilit și să execute activitățile specificate de tutore în conformitate cu portofoliul de practică, în condițiile respectării cadrului legal cu privire la volumul și dificultatea acestora.

(2) Pe durata stagiului, practicantul respectă regulamentul de ordine interioară al partenerului de practică. În cazul nerespectării acestui regulament, conducătorul partenerului de practică își rezervă dreptul de a anula convenția-cadru, după ce în prealabil a ascultat punctul de vedere al practicantului și al tutorelui și a înștiințat conducătorul instituției de învățământ unde practicantul este înscris și după primirea confirmării de primire a acestei informații

(3) Practicantul are obligația de a respecta normele de securitate și sănătate în muncă pe care și le-a însușit de la reprezentantul partenerului de practică înainte de începerea stagiului de practică.

(4) De asemenea, practicantul se angajează să nu folosească, în niciun caz, informațiile la care are acces în timpul stagiului despre partenerul de practică sau clienții săi, pentru a le comunica unui terț sau pentru a le publica, chiar după terminarea stagiului, decât cu acordul respectivului partener de practică.

#### **Art. 6. Responsabilitățile partenerului de practică**

(1) Partenerul de practică va stabili un tutore pentru stagiul de practică, selectat dintre salariații proprii și ale cărui obligații sunt menționate în portofoliul de practică, parte integrantă a convenției-cadru.

(2) În cazul nerespectării obligațiilor de către practicant, tutorele va contacta cadrul didactic supervisor, aplicându-se sancțiuni conform regulamentului de organizare și funcționare al instituției de învățământ superior.

(3) Înainte de începerea stagiului de practică, partenerul are obligația de a face practicantului instructajul cu privire la normele de securitate și sănătate în muncă, în conformitate cu legislația în vigoare. Printre responsabilitățile sale, partenerul de practică va lua măsurile necesare pentru securitatea și sănătatea în muncă a practicantului, precum și pentru comunicarea regulilor de prevenire asupra riscurilor profesionale.

(4) Partenerul de practică trebuie să pună la dispoziția practicantului toate mijloacele necesare pentru dobândirea competențelor precizate în portofoliul de practică.

(5) Partenerul de practică are obligația de a asigura practicantilor accesul liber la serviciul de medicina muncii, pe durata derulării pregătirii practice.

#### **Art. 7. Obligațiile organizatorului de practică**

(1) Organizatorul de practică desemnează un cadru didactic supervisor, responsabil cu planificarea, organizarea și supravegherea desfășurării pregătirii practice.

(2) În cazul în care derularea stagiului de pregătire practică nu este conformă cu angajamentele luate de către partenerul de practică în cadrul prezentei convenții, conducătorul instituției de învățământ superior (Organizator de practică) poate decide întreruperea stagiului de pregătire practică conform convenției-cadru, după informarea

prealabilă a conducătorului partenerului de practică și după primirea confirmării de primire a acestei informații.

(3) În urma desfășurării cu succes a stagiului de practică, organizatorul va acorda practicantului numărul de credite specificate în prezentul contract, ce vor fi înscrise și în Suplimentul la diplomă, potrivit reglementărilor Europass (Decizia 2.241/2004/CE a Parlamentului European și a Consiliului).

**Art. 8.** Persoane desemnate de organizatorul de practică și partenerul de practică

(1) Tutorele (persoana care va avea responsabilitatea practicantului din partea partenerului de practică):

DI/Dna .....

Funcția .....

Telefon ..... Fax ..... Email .....

(2) Cadrul didactic supervisor, responsabil cu urmărirea derulării stagiului de practică din partea organizatorului de practică:

DI/Dna .....

Funcția .....

Telefon ..... Fax ..... Email .....

**Art. 9.** Evaluarea stagiului de pregătire practică prin credite transferabile.

Numărul de credite transferabile ce vor fi obținute în urma desfășurării stagiului de practică este de ..... (în funcție de anul de studiu).

**Art. 10.** Raportul privind stagiul de pregătire practică

(1) În timpul derulării stagiului de practică, tutorele împreună cu cadrul didactic supervisor vor evalua practicantul în permanență, pe baza unei fișe de observație/evaluare. Vor fi evaluate atât nivelul de dobândire a competențelor profesionale, cât și comportamentul și modalitatea de integrare a practicantului în activitatea partenerului de practică (disciplină, punctualitate, responsabilitate în rezolvarea sarcinilor, respectarea regulamentului de ordine interioară al întreprinderii/instituției publice etc.).

(2) La finalul stagiului de practică, tutorele elaborează un raport, pe baza evaluării nivelului de dobândire a competențelor de către practicant. Rezultatul acestei evaluări va sta la baza notării practicantului de către cadrul didactic supervisor.

(3) După încheierea stagiului de practică, practicantul va prezenta un caiet de practică cu un conținut care să răspundă cerințelor din Fișa disciplinei.

**Art. 11.** Sănătatea și securitatea în muncă.

Protecția socială a practicantului

(1) Practicantul anexează prezentului contract dovada asigurării medicale valabilă în perioada și pe teritoriul statului unde se desfășoară stagiul de practică.

(2) Partenerul de practică are obligația respectării prevederilor legale cu privire la sănătatea și securitatea în muncă a practicantului pe durata stagiului de practică.

(3) Practicantului i se asigură protecție socială conform legislației în vigoare. Ca urmare, conform dispozițiilor Legii nr. 346/2002 privind asigurările pentru accidente de muncă și boli profesionale, cu modificările și completările ulterioare, practicantul beneficiază de legislația privitoare la accidentele de muncă pe toată durata efectuării pregătirii practice.

(4) În cazul unui accident suportat de practicant, fie în cursul lucrului, fie în timpul deplasării la lucru, partenerul de practică se angajează să înștiințeze asigurătorul cu privire la accidentul care a avut loc.

**Art. 12. Condiții facultative de desfășurare a stagiului de pregătire practică**

(1) Indemnizație, gratificări sau prime acordate practicantului.

(2) Avantaje eventuale (plata transportului de la și la locul desfășurării stagiului de practică, tichete de masă, acces la cantina partenerului de practică etc.).

(3) Alte precizări.

**Art. 13. Prevederi finale**

Alcătuit în trei exemplare la data .....

|                     | Decan - Instituție de învățământ superior (Organizator de practică) | Reprezentant - Societate comercială, instituție centrală ori locală, persoană juridică (Partener de practică) | Practicant (Student) |
|---------------------|---|---|----------------------|
| Numele și prenumele |   |   |                      |
| Semnătura           |   |   |                      |
| Ștampila            |   |   |                      |
| Data                |   |   |                      |

Am luat cunoștință:

|                     | Cadru didactic supervisor | Tutore |
|---------------------|---------------------------|--------|
| Numele și prenumele |                           |        |
| Funcția             |                           |        |
| Semnătura           |                           |        |
| Data                |                           |        |

## **PORTOFOLIU DE PRACTICĂ**

**la Convenția-cadru privind efectuarea stagiului de practică în cadrul programelor de studii universitare de licență**

- 1) Durata totală a pregătirii practice:** 360 de ore.
  
- 2) Calendarul pregătirii:** 30 mai – 28 august
  
- 3) Perioada stagiului, timpul de lucru și orarul** (de precizat zilele de pregătire practică în cazul timpului de lucru parțial): 6 – 8 ore/zi, în funcție de programul partenerului de practică.
  
- 4) Adresa unde se va derula stagiul de pregătire practică:**  
\_\_\_\_\_
  
- 5) Deplasarea în afara locului unde este repartizat practicantul vizează următoarele locații:**  
\_\_\_\_\_

**6) Condiții de primire a studentului în stagiul de practică:**

Primirea studentului în stagiul de practică se va realiza pe baza selecției efectuate de către organizatorul de practică împreună (atunci când este cazul) cu partenerul de practică.

**7) Modalități prin care se asigură complementaritatea între pregătirea dobândită de studentul în instituția de învățământ superior și în cadrul stagiului de practică:**

Activitățile planificate în cadrul stagiului de practică sunt corelate cu cunoștințele teoretice dobândite de către studenți în primii trei ani ai ciclului de licență.

Competențele dobândite în cadrul stagiului de practică sunt în conformitate cu competențele generale și specifice corespunzătoare domeniului de studii parcurs de către studentul practicant.

**8) Numele și prenumele cadrului didactic care asigură supravegherea pedagogică a practicantului pe perioada stagiului de practică:**

\_\_\_\_\_

**9) Drepturi și responsabilități ale cadrului didactic din unitatea de învățământ – organizator al practicii, pe perioada stagiului de practică:**

- Asigură, împreună cu tutorele desemnat de partenerul de practică, planificarea, organizarea și supravegherea desfășurării activității de practică.
- Aduce la cunoștință studenților participanți condițiile și cerințele stagiului de practică, așa cum sunt ele specificate de partenerul de practică.
- Asigură că derularea stagiului de practică este în acord cu angajamentele stabilite.

**10) Numele și prenumele tutorelui desemnat de întreprindere care va asigura respectarea condițiilor de pregătire și dobândirea de către practicant a competențelor profesionale planificate pentru perioada stagiului de practică:**

---

**11) Drepturi și responsabilități ale tutorelui de practică desemnat de partenerul de practică:**

- Asigură, împreună cu cadrul didactic numit de către organizatorul de practică, planificarea, organizarea și supravegherea desfășurării activității de practică.
- Instruiește studentul practicant cu privire la normele de securitate și sănătate în muncă, în conformitate cu legislația în vigoare.
- Pune la dispoziția studentului practicant echipamente de protecție și instrumente specifice de lucru, acolo unde este cazul.
- Participă la evaluarea activității studentului.
- Are dreptul de a face parte din comisia de evaluare stabilită de către organizatorul de practică.
- Asigură că derularea stagiului de practică este în acord cu angajamentele stabilite.

**12) Definirea competențelor care vor fi dobândite pe perioada stagiului de practică:**

| Nr. | Competența | Locul de muncă | Activități planificate | Observații |
|-----|------------|----------------|------------------------|------------|
| 1   |            |                | -                      |            |
|     |            |                | -                      |            |
|     |            |                | -                      |            |
|     |            |                | -                      |            |
|     |            |                | -                      |            |
|     |            |                | -                      |            |
|     |            |                | -                      |            |
|     |            |                | -                      |            |
|     |            |                | -                      |            |
|     |            |                | -                      |            |
|     |            |                | -                      |            |
|     |            |                | -                      |            |

**13) Modalități de evaluare a pregătirii profesionale dobândite de practicant pe perioada stagiului de pregătire practică:**

Evaluarea pregătirii profesionale dobândite de practicant se va realiza ținând seama de:

- Nota pusă de către tutorele de practică;
- Caietul de practică;
- Modul de prezentare a raportului de practică în fața unei comisii numite de către organizatorul de practică.

Evaluarea activității se face pe baza condițiilor prevăzute în Fișa disciplinei.

|                        | Cadru didactic<br>supervizor | Tutore | Practicant<br>(Student) |
|------------------------|------------------------------|--------|-------------------------|
| Numele și<br>prenumele |                              |        |                         |
| Funcția                |                              |        |                         |
| Semnătura              |                              |        |                         |
| Data                   |                              |        |                         |

## RAPORT

### privind realizarea Stagiului de Practică

Subsemnatul .....student la Facultatea IMST din Universitatea POLITEHNICA din București în anul ..., grupa..., specializarea ....., am realizat stagiul de practica în varianta: pe cont propriu/ organizat pe grupuri în perioada..... în cadrul firmei S.C. .... S.A./ SRL, în localitatea ....., .....adresa completă ....., CUI, Website, persoana de contact: funcție, adresa .....e-mail.....

Pe durata stagiului am desfășurat o serie de activități evidențiate în cadrul graficului Gantt, anexat prezentului Raport. Informațiile culese, documentarea realizată și problematicile identificate și abordate pe perioada stagiului sunt evidențiate prin intermediul Caietului de practică, care cuprinde *[se vor specifica acele elemente pentru care se probează realizarea activităților cu documente existente în Caiet]:*

- documentație constructivă pentru.....
- documentație tehnologică pentru .....
- caiete de sarcini, fișe de omologare, fișe de produs, fișe de măsurători pentru...
- date privind materialele reperelor prelucrate în cadrul proceselor tehnologice executate în companie: tipuri, mărci, furnizori, stare, standarde, caracteristici mecanice, caracteristici tehnologice;
- informații privind procesele tehnologice de semifabricare a reperelor din componența diferitelor produse realizate în cadrul companiei;
- diferite aspecte privind diferitele tipuri de proces tehnologic identificate în companie și descrierea structurii acestora: număr operații, structura operațiilor (schița operației, faze componente, utilaje, scule utilizate, regimuri de prelucrare folosite) etc.;
- informații privind utilajele tehnologice și echipamentele asociate întâlnite și identificate în companie: tip, mișcări posibile, mod de acționare, mod de comandă, reglare, programare, scule, accesorii, mijloace de măsurare folosite, dispozitive de orientare și fixare, dispozitive de control, palete sau dispozitive de transfer, dispozitive sau echipamente pentru asamblare/montaj etc.
- elemente privind fluxurile de materiale din cadrul proceselor de producție;
- informații privind operatorul uman și/sau procesele de muncă identificate în cadrul proceselor de producție întâlnite: calificări, caracteristici specifice procesului de muncă, factori de solicitare și risc, normarea, remunerarea etc.
- aspecte privind fluxul informațiilor în cadrul proceselor: documente, conținut, formulare tip, informații în format virtual, informații vizuale generale la nivel de secție etc.
- informații privind rețelele logistice asociate sistemelor de producție: depozite intrare / ieșire / proces, transport - mijloace, posibilități, fluxuri, evidența/gestiune înainte, în și post aprovizionarea, transferul și livrarea;
- elemente privind întreținerea utilajelor tehnologice și echipamentelor;
- informații privind amplasarea locurilor de muncă: tipuri, elemente specifice, subsistemele tehnice asociate *[introducerea energiei, materialelor, agenților tehnologici, etc.]*;



- elemente privind planificarea, programarea, urmărirea și controlul producției în companie;
- informații privind modul de implicare a inginerilor în cadrul diferitelor etape al proceselor derulate: concepție / proiectare, programare / planificare / urmărire, inspecție / control, management operațional etc.;
- elemente privind metodele de concepție / proiectare constructivă și tehnologică întâlnite: procese tip, mod de proiectare, aplicații software folosite, documentație tehnologică, documentație pentru echipamente, elemente de programare a mașinilor-unelte cu comandă numerică, integrarea proiectării cu fabricarea (CAD-CAM);
- aspecte economice privind produsele și procesele descrise: costuri (cu materialele, cu manopera, de regie), fișe de cost, calculații, consumuri, fișe de consum, fișe de evidență, stocuri, gestiune, elaborare oferte, identificare date primare pentru estimări și oferte, prețuri calculate;

Raportat la Fișa disciplinei Practică 2, consider că am atins și clarificat, parțial sau total următoarele subiecte din conținutul tematic (Fișa disciplinei):

- .....

În conexiune cu aceste aspecte, am reținut ca deosebite/noi/interesante pentru mine următoarele exemple legate de aspecte din problematicile menționate:

- procese noi pentru *[detaliere...]*
- echipamente noi pentru *[detaliere...]*
- produse noi *[detaliere...]*
- materiale noi *[detaliere...]*
- modalități noi de programare, conducere și urmărire a producției *[detaliere...]*
- sisteme CAD-CAM pentru..... sau altele *[detaliere...]*.

Pe durata stagiului am fost implicat ocazional / sistematic / permanent în anumite activități aplicative, similare celor menționate în Fișa disciplinei, dintre care pot menționa:...  
*[Exemple: actualizare documentație pentru ..., asistare operator la utilajul ....., participare la întocmirea ... sau altele].*

Mi-au plăcut următoarele elemente sau aspecte întâlnite pe durata stagiului: .....

Nu mi-au plăcut următoarele elemente sau aspecte ....

Apreciez că stagiul de practica a contribuit total / parțial la completarea pregătirii mele profesionale și la conturarea viziunii asupra viitoarei mele profesii.

Am următoarele propuneri legate de stagiul de practică viitor (sau sugestii pentru colegii din ani mai mici):.....

DATA:

Student:

Nume, prenume,

semnătura

VIZAT

**Tutore/ Coordonator stagiul practică din partea firmei**

Funcție, nume, prenume, semnătura, telefon, adresa e-mail

**Nota acordată:** .....

### 5.3 Grafic Gantt

| GRAFIC DEREALIZARE<br>ACTIVITĂȚI STAGIU DE<br>PRACTICA_3 (8/ 12 săpt.)<br>ORGANIZAT PE GRUPURI/PE<br>CONT PROPRIU <b>EXEMPLU</b> |   | LUNI<br>26.05 | MARTI<br>27.05 | MIERC<br>28.05 | JOI<br>29.05 | VINERI<br>... | LUNI<br>... | ....<br>... | VINER<br>I<br>...09 |
|--|---|---------------|----------------|----------------|--------------|---------------|-------------|-------------|---------------------|
| STUDENT:   |   | Grupa:        |                |                |              |               |             |             |                     |
| Nr. Crt.   | Conținutul activităților \<br>Data realizării                   |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 1.   | STARTUL ACTIVITĂȚILOR<br>instructaj Facultate                   |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 2.   | Start stagiu firma, instructaj<br>protectia muncii              |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 3.   |   |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 4.   |   |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 5.   | Documentare in sectia/atelerul 1                                |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 6.   |   |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 7.   |   |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 8.   |   |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 9.   | Documentare in sectia/atelerul 2                                |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 10.  |   |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 11.  | Documentare montaj final  |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 12. 2  |   |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 13.  | Documentare compartiment<br>proiectare                          |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 14.  |   |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 15.  | Documentare serviciu<br>programarea planificarea<br>productiei  |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 16.  |   |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 17.  | Documentare compartiment<br>economic preturi-consumuri          |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 18. 3  |   |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 19.  | Documentare stand de probe                                      |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 20.  |   |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 21.  | ETC   |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 22.  |   |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 23.  |   |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 24.  |   |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 25.  |   |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 26.  |   |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 27.  | Implicare in activitati lucrative                               |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 28.  |   |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 29.  |   |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 30.  |   |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 31.  |   |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 32.  |   |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 33.  | Intocmire Dosar documentare<br>personala pentru Stagiu practica |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 34.  |   |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 35.  | Intocmire Raport stagiu practica                                |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 36.  |   |               |                |                |              |               |             |             |                     |
| 37.  | ÎNCHEIEREA ACTIVITĂȚILOR  |               |                |                |              |               |             |             |                     |

*NOTA: Datele si activitatile sunt fictive, ele se vor inlocui cu cele reale si particulare fiecarui caz. Numarul de zile si numarul de activitati va fi definit si particularizat de fiecare student.*

Către: Universitatea POLITEHNICA din București  
Facultatea de Ingineria și Managementul Sistemelor Tehnologice

## NOTĂ DE ACCEPTARE

a desfășurării *stagiului de PRACTICĂ*  
a studenților la întreprinderea .....

S.C. ....  
cu adresa .....  
tel....., www.....  
reprezentată prin Director, ....., suntem de acord  
ca în intervalul 11.06 - 31.08.2012 să primim, în vederea efectuării stagiului de practică  
cu durata de **2 săptămâni** (anul **II**), **360 de ore** (anul **III**), studenți de la facultatea IMST,  
specializările ....., conform tabelului următor.

Persoana de contact din întreprindere (Nume, prenume, funcție, telefon, adresă e-mail)

| Nr. studenți /<br>specializare           |            |   |                                 |
|--|------------|---|---------------------------------|
| <b>Perioada</b>                          |            | <i>An<br/>studii</i>  | <b>Nume și prenume studenți</b> |
|  | <b>TCM</b> |   |                                 |
|  | <b>Rb</b>  |   |                                 |
|  | ...        |   |                                 |
| Conținutul<br>activității de<br>practică |            | Conform fișei disciplinei <i>Practică 1/ 2</i> , disponibilă pentru<br>studenții fiecărei specializări pe platforma de eLearning a<br>facultății.                           |                                 |
| Locuri de practică<br>recomandate        |            | Secții, ateliere, laboratoare, compartimente de cercetare-<br>proiectare, compartimente economico-funcționale sau alte<br>locuri adecvate problematicilor fișei disciplinei |                                 |

**Durata: 2 săptămâni sau 360 de ore.**

**Studenții** vor respecta Regulamentul de ordine interioară al firmei în activitățile din  
perioada stagiului și pentru parcurgerea subiectelor din fișa disciplinei.

Director,

.....

Data:

.....





## 6. FIȘE DE DISCIPLINĂ

### 6.1 Tehnologia Construcțiilor de Mașini

#### FISA DISCIPLINEI PRACTICA 2

##### 1. Date de identificare

- Titlul disciplinei: **PRACTICA 2**
- Anul de studii: **III**
- Programul de studii de licență: **Tehnologia Construcțiilor de Mașini / inginerie zi**
- Durata: **12 săptămâni**
- Numărul de puncte credit: **6**

##### 2. Obiectivele disciplinei

Cunoașterea și utilizarea informațiilor specifice unor sisteme tehnologice reale, concepția, analiza și managementul proceselor tehnologice (cu documentare în vederea realizării viitorului proiect de diplomă). Familiarizarea cu procedurile tehnice și economice implementate în cadrul unor întreprinderi; identificarea și cunoașterea unor elemente specifice proceselor și sistemelor tehnologice: materiale, operații, procese, utilaje, scule, dispozitive etc.

##### 3. Competențe profesionale

- *Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale.*
- *Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice.*
- *Utilizarea de aplicații software pentru proiectarea asistată a produselor.*
- *Elaborarea proceselor tehnologice de fabricare*
- *Proiectarea și exploatarea echipamentelor tehnologice de fabricare*
- *Planificarea, conducerea și asigurarea calității proceselor de fabricare*

##### 4. Conținutul tematic (SYLABUS)

| Nr.crt.      | Conținutul subiectului   | %          |
|--------------|--|------------|
| 1            | Cunoașterea și proiectarea unor procese tehnologice reprezentative pentru diverse categorii de produse.  | 30         |
| 2            | Cunoașterea și urmărirea de procese tehnologice specifice unor produse din materiale metalice, care să includă prelucrări prin așchiere, prelucrări prin deformare plastică, prelucrări neconvenționale, montaj, control/inspecție specifice întreprinderii în care se realizează stagiul de practica. | 20         |
| 3            | Cunoașterea și urmărirea unor procese tehnologice specifice produselor din materialele plastice, care să includă prelucrări prin injecție, suflare, vacuumare, termoformare sau altele specifice întreprinderii în care se realizează stagiul de practică  | 10         |
| 3            | Concepția documentației tehnologice, analiza și înregistrarea informațiilor specifice proceselor din întreprinderea în care se realizează stagiul de practică.   | 20         |
| 4            | Utilizarea calculatorului și a pachetelor software specializate pentru proiectare constructivă și tehnologică în cadrul întreprinderii în care se realizează stagiul.  | 20         |
| <b>TOTAL</b> |  | <b>100</b> |

## 5. Activități aplicative

Presupun observarea, înregistrarea, analizarea și, eventual, participarea la realizarea (cu acordul responsabililor din întreprindere) unor secvențe sau activități de concepție concrete.

- a. Culegerea de informații și elaborarea programelor NC pentru operarea unor utilaje tehnologice și/sau echipamente din dotarea întreprinderii în care se realizează stagiul de practică (elemente concrete de proiectare și programare, introducerea informațiilor din program, reglaje și corecții, simulări etc.)
- b. Cunoașterea, analiza și/sau participarea la realizarea unor proiecte tehnologice specifice întreprinderii în care se realizează stagiul de practică pe principalele tipuri de scule și echipamente tehnologice regăsite: scule, port-scule, dispozitive de prelucrare, control, ștanțe, matrițe, alte echipamente specifice utilajelor din întreprindere.
- c. Cunoașterea și participarea la proiectarea și implementarea unor procese și echipamente specifice procesului de montaj, asamblare testare din întreprinderea în care se realizează stagiul.
- d. Cunoașterea, folosirea și pregătirea informațiilor necesare proiectării și implementării proceselor tehnologice prin intermediul documentelor reale sau virtuale (desene, formulare, fișe tehnologice, planuri de operații, specificații, modele 3D etc.)
- e. Utilizarea unor pachete de programe CAD/CAPP/CAM cunoscute sau inițierea în folosirea unor pachete de programe specializate, specifice întreprinderii în care se realizează stagiul pentru proiectare constructivă și tehnologică asistată CAD, CAD-CAM, modelare-simulare, analiză etc.

## 6. Evaluarea

➤ Total punctaj maxim **100 pct**

### Evaluarea activităților

- **Confirmarea realizării stagiului** prin documentul de confirmare și viza pe raportul de practică **max 15 pct**
- **Raportul** de practică **max 30 pct**
- **Dosarul de documentare** personală conținând fotografiile, scheme, desene, planuri, standarde, prospecte, fișe de produse sau alte elemente **max 35 pct**

### Evaluare finală (verificare)

- **Proba orală: 20 pct**
- **Condiția de promovare disciplină min 50 pct**

## 7. Repere metodologice

- Activitățile disciplinei se vor derula în întreprinderi având obiect de activitate în domeniul producției, serviciilor, de distribuției, în cadrul structurilor organizatorice specializate pe diverse activități (secții, ateliere, linii de fabricație, laboratoare de control-testare, compartimente de proiectare CAD –CAM etc.).
- Se acceptă varianta derulării stagiului ca angajat, cu acceptul întreprinderii și respectarea cerințelor și atingerea unor subiecte din fișa disciplinei.
- Ponderea subiectelor din conținutul tematic este orientativă, cu intenția păstrării echilibrului și a diversității. Studenții vor avea totală libertate de identificare și alegere din întreprindere, sub îndrumarea cadrului didactic coordonator / tutorelui din întreprindere, a exemplurilor care corespund propunerilor de subiecte sau activități efectuate, cu menționarea ponderii efective din timpul total efectuate pentru parcurgerea subiectelor.

- Studenții vor respecta toate condiționările impuse de regulamentele întreprinderii referitoare la acces, organizare, ordine interioară, siguranță și securitate în muncă.
- Studenții vor putea folosi sau utiliza pentru documentare și studiu mijloacele aprobate de întreprindere: notițe, fotografii, copii documente, documentație comercială, pagini web etc.



**FISA DISCIPLINEI PRACTICA 2**

**1. Date de identificare**

- Titlul disciplinei: **PRACTICĂ 2**
- Titular de disciplină: **Conf. Dr. Ing. Nicolae IONESCU**
- Tipul de pregătire (generală sau de specialitate): **de specialitate**
- Număr ore aplicații: **90 ore**
- Numărul de puncte de credit: **4 puncte**
- Semestrul: **6**
- Pachetul: **aria curiculară** (comună sau de specialitate) – **de specialitate**

**Precondiții:**

- a) Parcurgerea și promovarea următoarelor discipline: Tehnologia Materialelor, Tehnologii de prelucrare prin Electroeroziune 1 și 2, Tehnologii de prelucrare prin electrochimie 1 și 2, Tehnologia Fabricării 1 și 2, Tehnologii de prelucrare cu fascicule și oscilații;
- b) Respectarea regulamentului de ordine interioară din cadrul organizației în care se desfășoară activitățile.
- c) Participarea efectivă la activitățile specifice.

**2. Obiectivele disciplinei**

- a) Studiul și aprofundarea elementelor de proiectare detaliată - integrală a proceselor și sistemelor tehnologice de fabricare a produselor și a documentației tehnologice și organizatorice utilizată în cadrul unor sisteme și procese.
- b) Studiul și aprofundarea unor sisteme tehnologice de prelucrare, de inspecție, de asamblare-montaj și de manipulare, în concordanță cu nivelul cunoștințelor dobândite anterior și cu obiectivele următoare ale unor discipline de studiu.
- c) Cunoașterea tehnologiilor de prelucrare și inspecție clasice și neconvenționale a unor repere și suprafețe caracteristice.
- d) Competențe specifice (din spectrul de competențe ale programului de studii): capacitatea de a proiecta tehnologii de prelucrare a unor suprafețe caracteristice ale pieselor; capacitatea de analiză a mai multor procedee de prelucrare pentru o suprafață dată și de alegere a procedeeelor adecvate funcție de caracteristicile prescrise suprafeței.

#### 4. Conținutul tematic (syllabus) (1 pagină)

| Nr. lcr | Conținutul  | Nr. ore |
|---------|---|---------|
| 1       | <b>STUDIUL ȘI APROFUNDAREA CONȚINUTULUI DOCUMENTAȚIEI TEHNOLOGICE ȘI ORGANIZATORICE INTEGRALE UTILIZATĂ ÎN CADRUL UNOR SISTEME ȘI PROCESE TEHNOLOGICE DE FABRICARE</b><br>Fișe tehnologice de fabricare. Planuri de operații de fabricare. Grafice de ordonanțare a fabricației. Programe de calcul și de proiectare cu calculatorul.   | 12      |
| 2.      | <b>STUDIUL ȘI APROFUNDAREA UNOR SISTEME TEHNOLOGICE DE FABRICARE PRIN PROCEDEE CLASICE ȘI NECONVENȚIONALE</b> (de prelucrare, de inspecție, de asamblare-montaj și de manipulare)<br>Categoriile de sisteme tehnologice de fabricare, respectiv de: strunjire, frezare, găurire, rabotare, mortezare, rectificare, honuire etc., deformare, injecție etc., electroeroziune, electrochimie, laser, ultrasunete, plasmă, prin procedee combinate etc., inspecție, asamblare-montaj și manipulare. Scheme bloc funcționale ale diferitelor sisteme tehnologice. Generatoare de impulsuri. Sisteme de reglare automată a interstițiului de lucru. Instalații de răcire și filtrare. Scule, dispozitive și verificatoare utilizate. Medii de lucru. Caracteristici esențiale ale mașinilor-utilajelor și SDV-urilor. Posibilități de fabricare-de prelucrare, de inspecție, de asamblare-montaj etc. | 28      |
| 3.      | <b>CUNOAȘTEREA UNOR TEHNOLOGII DE FABRICARE PRIN PROCEDEE NECONVENȚIONALE A UNOR SUPRAFEȚE CARACTERISTICE</b><br>Tehnologia fabricării suprafețelor plane. Tehnologia fabricării canalelor. Tehnologia fabricării ghidajelor. Tehnologia fabricării suprafețelor cilindrice. Tehnologia fabricării suprafețelor conice. Tehnologia fabricării suprafețelor sferice. Tehnologia fabricării suprafețelor de rotație cu profil complex. Tehnologia fabricării suprafețelor elicoidale. Tehnologia fabricării canelurilor. Tehnologia fabricării danturilor. Tehnologia fabricării suprafețelor complexe.   | 26      |
| 4.      | <b>CUNOAȘTEREA UNOR TEHNOLOGII DE FABRICARE A UNOR REPERE CARACTERISTICE</b><br>Tehnologia fabricării unor elemente ale ștanțelor și matrițelor: plăci active, de ghidare, port-poansoane, poansoane etc. Tehnologia fabricării unor elemente ale matrițelor și cochilelor: matrițe de forjat, cochile de turnare liberă și sub presiune, matrițe de vulcanizare a produselor din cauciuc etc. Tehnologia fabricării modelelor și cutiilor de miezuit: modele metalice, cutii de miezuit etc. Tehnologia fabricării arborilor. Tehnologia fabricării roților dințate. Tehnologia fabricării sculelor.   | 24      |
| Total   |   | 90      |

#### 8. Evaluarea

Pe baza constituirii și completării dosarului de practică în care vor fi reunite datele preluate sau prelucrate, evaluarea studenților se va realiza prin verificare pe parcurs, nota minimă pentru promovare și obținerea punctelor de credit aferente disciplinei fiind 5 (cinci);

#### 9. Repere metodologice (modul de prezentare, materiale etc):

LOCURI DE DESFĂȘURARE A PRACTICII: Compartimente de tip atelier productiv, secție productivă, secție de întreținere, secții de montaj, ateliere de prototipuri, ateliere de proiectare, compartimente de inspecție etc. din cadrul întreprinderilor în care se realizează practica, respectiv SC INOX SA București, SC KOCHER SA București etc.

#### 10. Bibliografia

1. IONESCU, N., *Tehnologia Fabricării 2*, notițe de curs, 2007 - 2008
2. MARINESCU, N.I., *Tehnologii de prelucrare prin electrochimie*, notițe de curs, 2007 - 2008
3. OPRAN, C., LĂCĂTUȘ, E., *Prelucrări prin deformare și injecție*, notițe de curs, 2007 - 2008
4. TONOIU, S., *Tehnologia Fabricării 1*, notițe de curs, 2007 - 2008
5. VIȘAN, A., *Tehnologii de prelucrare prin electroeroziune 1 și 2*, notițe de curs, 2007 - 2008
6. \* \* \*, *Cărțile tehnice ale mașinilor studiate și documentația tehnologică puse la dispoziție la locurile de practică*

## FIȘA DISCIPLINEI PRACTICĂ 2

**1. Date de identificare**

- Titlul disciplinei: **PRACTICĂ 2**
- Anul de studii: **III**
- Programul de studii de licență: **Inginerie Economică Industrială**
- Durata: **12 săptămâni**
- Numarul de puncte credit: **6 puncte**

**2. Obiectivele disciplinei**

Cunoașterea modului de funcționare a unei companii reale și detalierea unor componente asociate analizei tehnico-economice și managementului proceselor și sistemelor de producție (cu documentare pentru elaborarea viitorului proiect de diplomă). Cunoașterea și descrierea unor procese tehnologice dintr-o companie; cunoașterea detaliată a produselor și serviciilor dezvoltate într-o companie.

Familiarizarea și operarea cu diverse proceduri tehnice, economice și manageriale implementate în cadrul diverselor companii; cunoașterea și utilizarea unor instrumente specifice pentru proiectare tehnico-organizatorică, analiză economică, planificare / programare / urmărire și evaluare a unor procese / sisteme de producție sau a unor componente ale acestora.

**3. Competențe profesionale**

- Elaborarea și interpretarea documentației tehnice, economice și manageriale.
- Utilizarea aplicațiilor software și a tehnologiilor informaționale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului.
- Evaluarea economică, planificarea și conducerea proceselor și a sistemelor logistice și de producție.
- Gestiunea resurselor organizației, asigurarea calității producției și managementul dezvoltării organizaționale.
- Proiectarea tehnico-economică și îmbunătățirea produselor și proceselor industriale.

**4. Conținutul tematic (SYLABUS)**

| Nr. crt.     | Conținutul subiectului   | %          |
|--------------|--|------------|
| 1            | Cunoașterea și descrierea caracteristicilor definitorii ale unor produse de diferite categorii și detalierea modului de obținere a acestora în urma unor procese de producție.   | 30         |
| 2            | Cunoașterea și utilizarea unor informații specifice pentru proiectarea de procese și echipamente tehnologice specifice companiei în care se realizează stagiul de practică.  | 30         |
| 3            | Cunoașterea și folosirea unor metode și proceduri specifice proiectării proceselor de producție și analizei rezultatelor (modele și proiecte de planuri, specificații, instrumente decizionale, programe sau aplicații software dedicate concepției, programării, urmăririi, controlului și analizei proceselor de producție). | 20         |
| 4            | Elaborarea unor părți componente ale documentației tehnico-economice asociate fabricării unui produs.  | 20         |
| <b>TOTAL</b> |  | <b>100</b> |

## 5. Activități aplicative

Presupun observarea, descrierea și analiza - cu eventuala participare sau implicare directă la realizare (cu acordul responsabililor din companie), a unor fluxuri productive, secvențe sau activități concrete.

- a. Pregătirea documentației pentru programarea, planificarea și urmărirea producției din cadrul unor structuri organizatorice ale companiei în care se realizează stagiul de practică.
- b. Cunoașterea și analiza unor proiecte de proces și sistem de producție specifice companiei în care se realizează stagiul de practică: fluxuri, amplasamente, programe, evidența încărcării sau alte exemple specifice.
- c. Cunoașterea și, eventual, participarea la proiectarea și implementarea unor procese și programe de planificare, conducere și urmărire specifice unor sisteme cu procese de montaj, asamblare, testare sau sisteme dedicate produselor de tip servicii din compania în care se realizează stagiul.
- d. Cunoașterea, folosirea și pregătirea informațiilor utilizate în cadrul proceselor de producție prin intermediul documentelor reale sau virtuale (desene, formulare, fișe, planuri de încărcare / întreținere etc.)
- e. Utilizarea unor pachete software cunoscute sau inițierea în folosirea unor pachete software specializate, specifice companiei în care se realizează stagiul, privind proiectarea, managementul, modelarea-simularea și/sau analiza economică a proceselor / sistemelor de producție.

## 6. Evaluarea

➤ Total punctaj maxim **100 pct**

### Evaluarea activităților

- **Confirmarea realizării stagiului** prin documentul de confirmare și viza pe raportul de practică **max 15 pct**
- **Raportul de practica** **max 30 pct**
- **Dosarul de documentare** personală conținând fotografiile, scheme, desene, planuri, standarde, prospecte, fișe de produse sau alte elemente **max 35 pct**

### Evaluare finală (verificare)

- **Proba orală: 20 pct**
- **Condiția de promovare disciplină min 50 pct**

## 7. Repere metodologice

- Activitățile disciplinei se vor derula în întreprinderi având obiect de activitate în domeniul producției, serviciilor, de distribuției, în cadrul structurilor organizatorice specializate pe diverse activități (sectii, laboratoare, depozite, depozite, servicii functionale – economico financiare, service, marketing, vânzare, distribuție etc).
- Se acceptă varianta derulării stagiului ca angajat, cu acceptul întreprinderii și respectarea cerințelor și atingerea unor subiecte din fișa disciplinei.
- Ponderea subiectelor din conținutul tematic este orientativă, cu intenția păstrării echilibrului și a diversității. Studenții vor avea totală libertate de identificare și alegere din întreprindere, sub îndrumarea cadrului didactic coordonator / tutorelui din întreprindere, a exemplurilor care corespund propunerilor de subiecte sau activități efectuate, cu menționarea ponderii efective din timpul total efectuate pentru parcurgerea subiectelor.
- Studenții vor respecta toate condiționările impuse de regulamentele întreprinderii referitoare la acces, organizare, ordine interioară, siguranță și securitate în muncă.
- Studenții vor putea folosi sau utiliza pentru documentare și studiu mijloacele aprobate de întreprindere: notițe, fotografiile, copii documente, documentație comercială, pagini web etc.

## FIȘA DISCIPLINEI PRACTICĂ 3

### 1. DATE DE IDENTIFICARE

- Titlul Disciplinei: **Practica III**
- Titular de disciplină: **Cadre didactice coordonatoare pentru activitati practice, selectate dintre titularii de curs si aplicatii**
- Tipul: **S (disciplina de specialitate)**
- Numar ore curs: **0**
- Numar ore aplicatii: **360 ore** (12 saptamani x 30 ore/saptamana)
- Numarul de puncte de credit: **6**
- Semestrul: **6**
- Pachetul: **Studii de licenta, Domeniul “Inginerie Industrială”, Specializarea “Logistica Industrială”**

Preconditii / parcurgerea sau promovarea urmatoarelor discipline: nu este cazul.

### 2. OBIECTIVELE DISCIPLINEI

Practica tehnologica desfasurata la finalul anului III de studii, are ca obiectiv principal consolidarea cunostintelor teoretice in domeniul logisticii industriale, prin: aplicarea notiunilor legate de reprezentarea bdimensionala in ansamblu, utilizand biblioteci de organe de masini, reprezentarea tridimensionala a suprafetelor si solidelor tridimensionale, compunerea de suprafete prin operatii booleene, asamblarea reperelor tinand cont de conditiile de pozitie relativa; studiul traductoarelor si senzorilor utilizati in logistica; desfasurarea unor aplicatii pentru modelarea fluxurilor de activitati in logistica.

### 3. COMPETENTE SPECIFICE

Intelegerea si aplicarea cunostintelor fundamentale, de cultura tehnica generala si de specialitate pentru rezolvarea unor probleme tehnice specifice domeniului de specializare.

Capacitatea de comunicare interactiva in procesele de evaluare a problemelor complexe pentru activitatile ce necesita lucrul în echipă / cooperarea interdisciplinară / creativitate - inovare si de a comunica si demonstra solutiile propuse a fi adoptate de catre echipa de lucru.

#### 4. CONTINUTUL TEMATIC

| Capitolul    | Perioada de practică:<br>Continutul practicii:   | Nr. ore    |
|--------------|--|------------|
| 1            | <b>Proiectarea Asistata de Calculator:</b> Crearea desenelor tridimensionale; sisteme de coordonate tridimensionale, sisteme de coordonate globale si ale utilizatorului și ferestre de vizualizare; lucrul cu linii și polilinii tridimensionale; editarea în spațiul tridimensional; moduri de vizualizare; crearea suprafețelor în spațiul tridimensional (crearea suprafețelor, controlul densității rețelei suprafeței, suprafețe extrudate, rețele poligonale); modelarea solidelor (solide primitive, crearea solidelor 3D din forme cu profil închis); editarea solidelor; crearea solidelor prin extrudare; cearea solidelor prin revolutie; operatii booleene.   | 70         |
| 2.           | <b>Traductoare si senzori in logistica:</b> Modele 2D si 3D pentru senzori si traductoare; studiul functional al senzorilor, traductoarelor incrementale si procesoarelor de semnal  | 70         |
| 3.           | <b>Control cu AP in logistic:</b> Exemple de alimentare a unui A.P. si de conectare cu dispozitive de camp. Aplicatie pentru controlul unei structuri de transport universal si pentru controlul unui proces de dozare – malaxare; controlul unui sistem de umplere si etansare a unor recipiente. Controlul unui sistem complex de cantarire, transport si sortare a unor produse; controlul automat al unui sistem de transpor/transfer. Exemple si aplicatii aferente programelor in limbajul Ladder Diagram pornind de la diagrame logice de tip Graphcet; exemple pentru proiectarea si simularea programelor de control in mediul Isagraf. Aplicatii in limbajul Ladder Diagram folosind automatele programabile | 70         |
| 4.           | <b>Logistica Fluxurilor Materiale:</b> Aplicatii pentru modelarea fluxurilor de activitati in logistica, scenarii evolutive de transport si logistica aferente fluxurilor materiale, fluxuri informationale specifice. Managementul informatic al productiei in cadrul sistemelor logistice integrate, gestiunea fluxurilor materiale si informationale de productie, procesul de programare si control al acestora. Aplicatii pentru modelare asistata, simulare off-line si managementul asistat al fluxurilor logistice din sistemele de productie industriala. (Sinteza CAD de ansamblu a unui sistem complex de productie automatizat).   | 120        |
| 5.           | <b>Operationalitatea si managementul centrelor de retail:</b> Aplicatii ale strategiilor de simulare cum ar fi: FIFO, Line Balance, Min SetUp; modelarea unui flux logistic in Delmia Quest; modelarea unei intreprinderi cu legaturile de la furnizori catre clienti – Delmia Quest; simularea si optimizarea centrelor de retail-exemple.  | 30         |
| <b>TOTAL</b> |  | <b>360</b> |

#### 5. EVALUAREA

Notarea la practică se va face pe baza cunoștințelor dovedite în dialogul cu examinatorul, a caietului de practică și a frecvenței la practică. Studenții care au mai mult de 3 (trei) absențe la practică vor recupera aceste zile absentate în cadrul facultății în luna septembrie a anului in care a efectuat stagiul de practica.

#### 6. REPERE METODOLOGICE (modul de prezentare, materiale, etc.)

Caietul de practică, sub forma electronica, va cuprinde: elementele de studiu in format .pdf , grupate in ordinea activitatilor depuse si reflectand fise tehnice, elemente de proiectare, utilizare si intretinere, exemple la care se vor reliefa domeniul de studiu si respectiv de aplicatii in care se incadreaza, precizandu-se si laboratorul in care au fost efectuate. Elementele de proiectare si aplicatii in medii virtuale se vor prezenta in formatele specifice avand o prezentare in format .pdf a derularii utilizarii aplicatiilor.

## 7. BIBLIOGRAFIE:

1. Constantin, G., *Proiectarea asistata de calculator II*, Curs , 2009.
2. Constantin, G. (2003): *Bazele proiectarii asistate*. București, Editura BREN, 2004, ISBN 973-648-249-9, 202 p (in Romanian).
3. Ionescu, Fl., Constantin, G., *Computer Aided Engineering IV*, University of Applied Sciences Konstanz, Germany, 2004, 430 p.
4. **Enciu, G.**, Andrei , H. *Sisteme electromecanice automatizate*, Editura Electra 2003
5. **Enciu, G.**, *Bazele logisticii industriale*, Editura Fair Partners, Bucuresti, 2008
6. **Ivanescu, N.**, „*Automate programabile si microprogramare*”, note de curs si prezentari asistate
7. **Borangiu, Th. Si N. Ivanescu** .- „*Automate programabile – Teorie si probleme rezlvate*” , Ed. Printech, 2002, Bucuresti
8. Jay Heizer, B. Render – *Operations management* , Prentice Hall, ISBN 0-13-018604, 2001.
9. A. Hssain – *Optimisation des flux de production- Methodes et outils pour la performance de votre supply chain*, Dunod, Paris, 2005, ISBN 2 10 048802 3.
10. C. Mohora, C. Cotet, G. Patrascu – *Simularea sistemelor de productie – Simularea proceselor, fluxurilor materiale si informationale*, Editura Academiei Române ISBN 973-27-0868-9 si Editura AGIR ISBN 973-8130-69-7, București, 2001, 304 pag.

**DIRECTOR DEPARTAMENT,**

**TITULAR DE DISCIPLINA,**

Prof. univ. dr. ing. Tiberiu DOBRESCU

Cadre didactice coordonatoare  
pentru activitati practice, selectate  
dintre titularii de curs si aplicatii

## FIȘA DISCIPLINEI PRACTICĂ 2

**1. Date de identificare**

- Titlul disciplinei: **PRACTICĂ 2**
- Tipul: **pregatire de specialitate**
- Numar ore:.. **12 sapt. x 30 ore=360 ore**
- Numarul de puncte de credit: **6 puncte**
- Titular disciplina: **Prof. dr. ing. Nicolescu Florin Adrian**
- Titular aplicatii: **As. dr. ing. Avram Cezara Georgia**
- Semestrul: **6**
- Pachetul: **Domeniul Mecatronica si Robotica, Program de studii universitare de licenta Bologna "Robotica"**

**Preconditii:** parcurgerea si/sau promovarea urmatoarelor discipline:

Actionari electrice pentru mecatronica si robotica, Actionarea hidraulica a RI, Actionarea pneumatica a RI, Proiectare Asistata de Calculator 1,2,3, Senzori, traductoare si diagnosticare RI, Componente tipizate si ansambluri modulare pentru RI si SPR, Bazele cinematicii robotilor industriali, Conceptia si exploatarea RI, Masini si sisteme de productie, Controlul produselor prin masurare asistata,

**2. Obiective**

Aprofundarea cunoștințelor acumulate la disciplinele de specialitate studiate în anul II si III de studiu prin analiza modului de aplicare în practică a conceptelor teoretice;

**3. Locul si modul de desfasurare**

- **Locul de desfășurare a practicii:** în firme industriale;
- **Modul de desfășurare:** timp de 12 saptamani în fiecare zi lucrătoare (5 zile pe saptamana), studenții vor fi prezenți la locul de desfășurare al practicii 6 ore / zi conform orarului firmei in cadrul careia se desfasoara practica. Zilnic se vor nota în caietele de practică aspectele din tematica studiată, acestea fiind exemplificate prin schițe și date concrete.
- **Perioada de desfasurare a practicii:** practica III se desfasoara in perioada iunie-septembrie

La solicitarea firmelor partenere de practica, activitatea se poate desfasura si in regim de 8 ore / zi, perioada de desfasurare a practicii fiind redusa corespunzator acoperirii celor 360 ore practica.

**4. Tematica cadrului pentru activitatea de practica**

- a) Protecția muncii se va face în prima zi de practică printr-un instructaj general urmând ca studenții să efectueze instructaje specifice de protectia muncii în fiecare secție de producție sau loc de muncă unde vor efectua orele de practică;
- b) Identificarea categoriilor de robotilor industriali (RI), masinilor unelte (MU) si echipamentelor tehnologice (ET) aflate in dotarea firmei. Elaborarea listei de RI / MU / UT ce urmeaza a fi studiate. Transcrierea fiselor tehnice ale produselor ce urmeaza a fi studiate. Identificarea caracteristicilor constructive functionale majore ale RI / MU / UT.
- c) Scheme bloc pentru RI / MU / UT aflate in dotarea firmei. Identificarea principalelor ansambluri componente. Miscari de lucru / axe CN specifice



- pentru RI / MU / UT. Specificul echiparii tehnologice a RI / MU / UT (end-effectori, scule – portscule / dispozitive de lucru specifice).
- d) Fabricatia produselor industriale si de uz general. Fabricatia componentelor mecanice / electronice / pneumatice / hidraulice ale produselor. Procese tehnologice specifice (de prelucrari prin aschiere sau de alt tip) realizate cu MU / RI / UT respective. Elaborarea fiselor tehnologice (fiselor film) pentru procese tehnologice aferente la 3...5 produse reprezentative executate cu aceste dotari tehnologice.
  - e) Sisteme de actionare electrica a RI / MU / UT. Motoare si variatoare electronice de turatie utilizate in actionarea electrica a RI / MU / UT. Solutii de actionare electrica identificate pentru RI / MU / UT aflate in dotarea firmei. Schema bloc a RI / MU / UT cu evidentierea modului de amplasare a motoarelor de actionare. Caracteristicile constructiv – functionale ale motoarelor si variatoarelor electrice utilizate in constructia RI / MU / UT identificate. Principii de reglare a turatiilor / vitezelor. Cupluri / puteri furnizabile Game de reglare si parametrii limita pentru sistemele de actionare.
  - f) Sisteme de actionare hidraulica a RI / MU / UT. Motoare hidraulice liniare / rotative si sisteme de reglare si comanda utilizate in actionarea RI / MU / UT. Solutii de actionare hidraulica identificate pentru RI / MU / UT aflate in dotarea firmei. Schema bloc a RI / MU / UT cu evidentierea modului de amplasare a motoarelor de actionare. Schema instalatiei hidraulice a RI / MU / UT. Caracteristicile constructive – functionale ale motoarelor si componentelor hidraulice utilizate in constructia instalatiilor hidraulice identificate. Principii de reglare a turatiilor / vitezelor, cuplurilor / puterilor furnizabile Game de reglare si parametrii limita pentru sistemele de actionare.
  - g) Sisteme de actionare pneumatica a RI / MU / UT. Motoare pneumatice liniare / rotative si sisteme de reglare si comanda utilizate in actionarea RI / MU / UT. Solutii de actionare pneumatica identificate pentru RI / MU / UT aflate in dotarea firmei. Schema bloc a RI / MU / UT cu evidentierea modului de amplasare a motoarelor de actionare. Schema instalatiei pneumatice a RI / MU / UT. Caracteristicile constructive – functionale ale motoarelor si componentelor pneumatic utilizate in constructia instalatiilor pneumatic identificate. Parametrii limita pentru sistemele de actionare.
  - h) Categorii de senzori, traductoare, sisteme de identificare si diagnosticare cu care sunt echipate RI / MU / UT aflate in dotarea firmei. Caracteristici constructive – functionale. Modul de amplasare pe RI / MU / UT aflate in dotarea firmei. Marimile / parametrii masurati. Gama de masurare. Precizia, rezolutia, sensibilitatea masuratorii. Sisteme de afisare / vizualizare / achizitie a informatiilor furnizate de senzori, traductoare, sisteme de identificare si diagnosticare.
  - i) Metode de măsurare și control utilizate în procese și tehnologii de fabricație. Desenul de executie al reperului. Precizia de executie. Tolerante si abateri limita. Rugozitate. Conditii tehnice generale. Metode de control dimensional intermediar, între fazele de lucru. Metode de control dimensional final / prin masurare asistata, programarea on-line si off-line a masinilor de masurat in coordonate. Tehnologii de masurare utilizand echipamente de masurare control - digitizare optice si cu laser. Controlul de calitate a componentelelor si ansamblurilor pariale ale produselor. Incercari, probe si teste finale ale produselor, masinilor / echipamentelor industriale etc. Proceduri, rapoarte si documentatii specifice QC/ QA.
  - j) Proiectare 2D asistata de calculator. Interfata utilizator specifica mediului de lucru 2D in care se lucreaza (AutoCAD 2D, SolidEdge 2D, etc.). Elaborarea

- documentatiei tehnice de produs (desene de executie pentru repere si desene de ansamblu 2D) utilizand aplicatii software pentru grafica asistata 2D.
- k) Proiectare 3D asistata de calculator (solid modeling). Interfata utilizator specifica mediului de lucru 2D in care se lucreaza (Catia V5 / V6, SolidEdge 3D, NX, SolidWorks, etc.). Modelarea solidelor 3D. "Part design" si "assembly design", constrangeri, reprezentarea suprafetelor spatiale complexe. Elaborarea prototipurilor virtuale pentru componente si ansambluri specifice.
  - l) Programarea si exploatarea masinilor unelte, robotilor, echipamentelor tehnologice / utilajelor tehnologice si liniilor de fabricatie specifice pentru diferite aplicatii industriale. Programare CNC MU / CP si echipamente industriale. Programare prin instruire RI. Programarea echipamentelor industriale utilizand automate programabile.
  - m) Inginerie 3D avansata asistata de calculator. Modelare MEF, programare si simulare off-line a sistemelor si proceselor de fabricatie robotizata (Ansys, Nastran, RobCAD, Process Simulate etc.). CAD-CAE pentru optimizarea conceptiei produselor si inginerie asistata. Optimizarea structurala / modelarea comportarii statice, dinamice, termice / analiza performantelor componentelor / ansamblurilor partiale / ansamblurilor generale ale produselor si sistemelor mecanice / electronice, electro-mecanice / pneumatice / hidraulice de uz industrial si general. CAD-CAM pentru fabricatia asistata a componentelor mecanice / electronice ale produselor industriale si de uz general (Catia V5 / V6 CAM, NX-CAM, MasterCAM, SolidCAM, etc.).
  - n) Programare CNC si programare asistata - simularea off-line a functionarii robotilor industriali / masinilor - unelte / centrelor de prelucrare cu CNC (programare in cod ISO / One Touch IGF etc.), celulelor / liniilor de fabricatie robotizate / flexibile pentru procese tehnologice specifice de manipulare, sudare cu arc si in puncte, vopsire, asamblare-montaj, prelucrari prin aschiere si neconventionale, paletizare, depozitare - expeditie etc.
  - o) Instalarea, exploatarea si intretinerea curenta / mentenanta preventiva a sistemelor electro-mecanice, electro - pneumatice si mecatronice de automatizare locala, sistemelor de alimentare - transport - transfer automat, manipuloarelor robotilor industriali / sistemelor de productie automatizata precum si a altor instalatii / echipamente tehnologice utilizate in procesele de fabricatie curenta. Intretinere curenta - service pentru roboti industriali, masini unelte / centre de prelucrare, echipamente tehnologice. Instalarea echipamentelor noi la beneficiari, incercari / teste preliminare si finale si probe functionale exploatare curenta si intretinere specifica pentru roboti industriali, masini unelte / centre de prelucrare, echipamente tehnologice / sisteme tehnice de uz industrial etc.

**5. Competentele urmarite a fi formate prin activitatile de practica (extras din grila G1 de competente a programului de studii de licenta ROBOTICA).**

- Elaborarea documentatiei tehnice de executie a produselor. Proiectarea procesului tehnologic optim de realizare a unui produs. Pregatirea fabricatiei produselor.
- Proiectare asistata 2D / 3D (AutoCAD, Mechanical Desktop etc.) pentru cerintele fabricatiei curente. Modelarea solidelor 3D (NX, CATIA, Inventor, ProEngineer, SolidWorks etc.) pentru conceptia produselor existente sau dezvoltarea de prototipuri si produse noi.
- CAD-CAE pentru optimizarea conceptiei produselor si inginerie asistata. Optimizarea structurala / modelarea comportarii / analiza performantelor componentelor / ansamblurilor partiale / ansamblurilor generale ale produselor

si sistemelor mecanice / electronice, electro-mecanice / pneumatice / hidraulice de uz industrial si general.

- Fabricatia produselor industriale si de uz general. Fabricatia componentelor mecanice / electronice / pneumatice / hidraulice ale produselor. Controlul de calitate a componentelelor si ansamblurilor pariale ale produselor. Masurare si control dimensional, probe si teste functionale preliminare. Realizarea ansamblului general, incercari, probe si teste finale ale produselor, masinilor / echipamentelor industriale etc. Proceduri, rapoarte si documentatii specifice QC/ QA.
- Programarea si exploatarea masinilor unelte, robotilor, echipamentelor tehnologice si liniilor de fabricatie specifice pentru diferite aplicatii industriale. Programare CNC MU / CP si echipamente industriale. Programare prin instruire RI. Programarea echipamentelor industriale utilizand automate programabile.
- CAD-CAM pentru fabricatia asistata a componentelor mecanice / electronice ale produselor industriale si de uz general. Programare CNC si programare asistata - simularea off-line a functionarii robotilor industriali / celulelor / liniilor de fabricatie flexibile pentru procese tehnologice specifice de manipulare, sudare cu arc si in puncte, vopsire, asamblare-montaj, prelucrari prin aschiere si neconventionale, paletizare, depozitare - expeditie etc
- Exploatarea si intretinerea curenta / mentenanta preventiva a sistemelor electro-mecanice, electro – pneumatice si mecatronice de automatizare locala, sistemelor de alimentare - transport – transfer automat, manipuloarelor robotilor industriali / sistemelor de productie automatizata precum si a altor instalatii / echipamente tehnologice utilizate in procesele de fabricatie curenta;
- Instalare, punere in functiune, teste / incercari / probe functionale, exploatare specifica si intretinere curenta a echipamentelor tehnologice si instalatiilor industriale din cadrul unor agenti economici din industria automobilelor, de componente si aparatura electronica si electrotehnica, constructoare de masini echipamente si aparate industriale, alimentara si de medicamente, fabricarii mobilei, productiei de bunuri de consum si materiale de constructii, si respectiv sistemelor si serviciilor tehnice logistice etc.

### **Note finale explicative:**

**A.** *Activitatile practice ce urmeaza a fi efectuate de catre studentii specializarii de Robotica in cadrul disciplinei Practica II, se pot desfasura in cadrul agentilor economici selectati si avizati ca avand activitate conforma cu profilul programului de studii de catre coordonatorul specializarii de Robotica.*

In acest sens, studentilor li se ofera posibilitatea sa opteze pentru efectuarea activitatii de Practica III in cadrul:

- unuia dintre agentii economici recomandati de catre coordonatorul specializarii de Robotica (prezentate in Anexa 1) sau respectiv
- unui agent economic selectat de ei, *DAR AVIZAT ca avand o activitate conforma cu profilul programului de studii de catre coordonatorul specializarii de Robotica.*

*In orice varianta selectata de student, de vor intocmi conventii cadru si tripartite de practica cu agentul economic selectat.*

**B.** *Activitatile desfasurate in cadrul disciplinei Practica II vor avea ca baza tematica generala prezentata mai sus.*

Activitatile practice ce urmeaza a fi efectuate de studenti in cadrul activitatilor de Practica III, stabilite de comun acord cu conducerea firmelor in care se efectueaza practica, urmeaza a fi selectate ca incadrabile in cele tematice de mai sus.

Fiecare tematica abordata de studenti (pe perioada practicii se vor aborda minimum doua-trei tematici) va fi tratata in subcapitole distincte intr-un caiet de practica, pe baza de schite si aplicatii specifice.

In functie de dotarile si activitatile specifice desfasurate in cadrul firmei, tratarea problematii poate fi referitoare la RI / MU / UT aflate in dotarea firmei si respectiv procesele de fabricatie / activitatile specifice de lucru derulate in mod curent in cadrul acesteia, elementele sintetizate in caietul de practica urmand sa reflecte aspectele concrete referitoare la modul de desfasurare a activitatii studentilor la locul de practica.

În caietul de practica se va face o scurta prezentare a firmei, a modului de organizare a acesteia, a obiectului de activitate si a produselor ei, dupa care se vor trata în ordine tematice de mai sus.

**C.** *Evaluarea pe parcurs* a activitatii studentilor va fi facuta de catre cadrul didactic repartizat pentru urmarirea desfasurarii acestei activitati si o persoana din cadrul firmei denumita "tutore de practica".

*Evaluarea finala* a activitatii studentilor va fi facuta de catre responsabilul de practica, si va consta din examinarea continutului caietului de practica si sustinerea de catre student a temelor tratate în caietul individual de practica, avand ca scop evaluarea nivelului competentelor dobandite de catre studenti.

Caietul de practica va fi însoțit de o **adeverinta din care sa rezulte efectuarea practicii in cadrul firmei, în perioada indicata, pe o durata minima de 360 ore de practica.**

## FIȘA DISCIPLINEI PRACTICĂ 2

## 1. Date de identificare

- Titlul Disciplinei: **PRACTICĂ 2**
- Titular de disciplină: **Cadre didactice coordonatoare pentru activitati practice, selectate dintre titularii de curs si aplicatii**
- Tipul: **S (disciplina de specialitate)**
- Numar ore aplicatii: **360 ore** (12 saptamani x 30 ore/saptamana)
- Numarul de puncte de credit: **6 puncte**
- Semestrul: **6**
- Pachetul: **Studii de licenta, Domeniul “Inginerie Industrială”, Specializarea “Logistica Industrială”**

## 2. Obiectivele disciplinei

Practica tehnologica desfasurata la finalul anului III de studii, are ca obiectiv principal consolidarea cunostintelor teoretice in domeniul logisticii industriale, prin: aplicarea notiunilor legate de reprezentarea bdimensionala in ansamblu, utilizand biblioteci de organe de masini, reprezentarea tridimensionala a suprafetelor si solidelor tridimensionale, compunerea de suprafete prin operatii booleene, asamblarea reperelor tinand cont de conditiile de pozitie relativa; studiul traductoarelor si senzorilor utilizati in logistica; desfasurarea unor aplicatii pentru modelarea fluxurilor de activitati in logistica.

## 3. Competente specifice

Intelegerea si aplicarea cunostintelor fundamentale, de cultura tehnica generala si de specialitate pentru rezolvarea unor probleme tehnice specifice domeniului de specializare. Capacitatea de comunicare interactiva in procesele de evaluare a problemelor complexe pentru activitatile ce necesita lucrul în echipă / cooperarea interdisciplinară / creativitate - inovare si de a comunica si demonstra solutiile propuse a fi adoptate de catre echipa de lucru.

## 4. Continutul tematic

| Capitolul | Perioada de practică:<br>Continutul practicii:   | Nr.<br>ore |
|-----------|--|------------|
| 1         | <b>Proiectarea Asistata de Calculator:</b> Crearea desenelor tridimensionale; sisteme de coordonate tridimensionale, sisteme de coordonate globale si ale utilizatorului și ferestre de vizualizare; lucrul cu linii și polilinii tridimensionale; editarea în spațiul tridimensional; moduri de vizualizare; crearea suprafețelor în spațiul tridimensional (crearea suprafețelor, controlul densității rețelei suprafeței, suprafețe extrudate, rețele poligonale); modelarea solidelor (solide primitive, crearea solidelor 3D din forme cu profil închis); editarea solidelor; crearea solidelor prin extrudare; cearea solidelor prin revolutie; operatii booleene.   | 70         |
| 2.        | <b>Traductoare si senzori in logistica:</b> Modele 2D si 3D pentru senzori si traductoare; studiul functional al senzorilor, traductoarelor incrementale si procesoarelor de semnal  | 70         |
| 3.        | <b>Control cu AP in logistic:</b> Exemple de alimentare a unui A.P. si de conectare cu dispozitive de camp. Aplicatie pentru controlul unei structuri de transport universal si pentru controlul unui proces de dozare – malaxare; controlul unui sistem de umplere si etansare a unor recipiente. Controlul unui sistem complex de cantarire, transport si sortare a unor produse; controlul automat al unui sistem de transpor/transfer. Exemple si aplicatii aferente programelor in limbajul Ladder Diagram pornind de la diagrame logice de tip Graphcet; exemple pentru proiectarea si simularea programelor de control in mediul Isagraf. Aplicatii in limbajul Ladder Diagram folosind automatele programabile | 70         |

|              |   |                |
|--------------|---|----------------|
| <b>4.</b>    | <b>Logistica Fluxurilor Materiale:</b> Aplicatii pentru modelarea fluxurilor de activitati in logistica, scenarii evolutive de transport si logistica aferente fluxurilor materiale, fluxuri informationale specifice. Managementul informatic al productiei in cadrul sistemelor logistice integrate, gestiunea fluxurilor materiale si informationale de productie, procesul de programare si control al acestora. Aplicatii pentru modelare asistata, simulare off-line si managementul asistat al fluxurilor logistice din sistemele de productie industriala. (Sinteza CAD de ansamblu a unui sistem complex de productie automatizat / robotizat, aplicatii mixte PlantSimulation Siemens PLM si NX Siemens PLM Aplicatii FactoryCAD - 3D factory layout, Factory Layout Simulation, FactoryFlow - Material flow optimization). | 120            |
| <b>5.</b>    | <b>Operationalitatea si managementul centrelor de retail:</b> Aplicatii ale strategiilor de simulare cum ar fi: FIFO, Line Balance, Min Setup; modelarea unui flux logistic in Delmia Quest; modelarea unei intreprinderi cu legaturile de la furnizori catre clienti – Delmia Quest; simularea si optimizarea centrelor de retail-exemple.   | 30             |
| <b>TOTAL</b> |   | <b>360 ore</b> |

## 5. Evaluarea

Notarea la practică se va face pe baza cunoștințelor dovedite în dialogul cu examinatorul, a caietului de practică și a frecvenței la practică. Studenții care au mai mult de 3 (trei) absențe la practică vor recupera aceste zile absente în cadrul facultății în luna septembrie a anului în care a efectuat stagiul de practica.

## 6. Reper metodologice (modul de prezentare, materiale, etc.)

Caietul de practică, sub forma electronica, va cuprinde: elementele de studiu in format .pdf , grupate in ordinea activitatilor depuse si reflectand fise tehnice, elemente de proiectare, utilizare si intretinere, exemple la care se vor reliefa domeniul de studiu si respectiv de aplicatii in care se incadreaza, precizandu-se si laboratorul in care au fost efectuate. Elementele de proiectare si aplicatii in medii virtuale se vor prezenta in formatele specifice avand o prezentare in format .pdf a derularii utilizarii aplicatiilor.

## 7. Bibliografie

1. Constantin, G., *Proiectarea asistata de calculator II*, Curs , 2009.
2. Constantin, G. (2003): Bazele proiectarii asistate. București, Editura BREN, 2004, ISBN 973-648-249-9, 202 p (in Romanian).
3. Ionescu, Fl., Constantin, G., *Computer Aided Engineering IV*, University of Applied Sciences Konstanz, Germany, 2004, 430 p.
4. Enciu, G., Andrei, H. *Sisteme electromecanice automatizate*, Editura Electra 2003
5. Enciu, G., *Bazele logisticii industriale*, Editura Fair Partners, Bucuresti, 2008
6. Ivanescu, N., „*Automate programabile si microprogramare*”, note de curs si prezentari asistate
7. Borangiu, Th. Si N. Ivanescu .- „*Automate programabile – Teorie si probleme rezolvate*” , Ed. Printech, 2002, Bucuresti
8. \*\*\* “*FactoryFlow - Material flow optimization - Operation Manual*” Siemens PLM Software
9. \*\*\* “*Factory Layout Simulation - Operation Manual*” Siemens PLM Software
10. \*\*\* “*Factory Structure Editor - Operation Manual*” Siemens PLM Software
11. Jay Heizer, B. *Render – Operations management*, Prentice Hall, ISBN 0-13-018604, 2001.
12. A. Hssain – *Optimisation des flux de production- Methodes et outils pour la performance de votre supply chain*, Dunod, Paris, 2005, ISBN 2 10 048802 3.
13. C. Mohora, C. Cotet, G. Patrascu – *Simularea sistemelor de productie – Simularea proceselor, fluxurilor materiale si informationale*, Editura Academiei Române ISBN 973-27-0868-9 si Editura AGIR ISBN 973-8130-69-7, București, 2001, 304 pag.

## FIȘA DISCIPLINEI PRACTICĂ 2

I.

| Denumirea disciplinei | Codul disciplinei | Semestrul | Nr. credite |
|-----------------------|-------------------|-----------|-------------|
| Practică 2            | UPB.06.S.06.O.009 | 6         | 6           |

II.

| Structura disciplinei  | Curs | Seminar | Laborator | Proiect | Total ore |
|------------------------|------|---------|-----------|---------|-----------|
| Număr ore pe săptămână | -    | -       | -         | -       | 30        |
| Număr ore pe semestru  | -    | -       | -         | -       | 360       |

III.

| Categoria formativă a disciplinei | Fundamentală | Din domeniul | De specialitate | Complementară |
|-----------------------------------|--------------|--------------|-----------------|---------------|
|                                   |              |              | X               |               |

IV.

| Statut disciplină | Obligatorie | Opțională | Facultativă |
|-------------------|-------------|-----------|-------------|
|                   | X           |           |             |

V.

| Discipline anterioare | Obligatorii (condiționate) | Tehnologia materialelor, Desen tehnic, Organe de mașini, Prelucrări mecanice, Asigurarea calității produselor și serviciilor, Calitatea în procesele de operare, Calitatea în proiectarea mecanică, Calitatea asamblării și ambalării, Fabricarea asistată de calculator, Managementul calității totale |
|-----------------------|----------------------------|---|
|                       | Recomandate                | Ingineria calității, Certificare și acreditare în ingineria calității, Legislația și protecția consumatorului   |

VI.

| Titular disciplină                   |  |  |  |
|--------------------------------------|--|--|--|
| Numele și prenumele                  | GÂRLEANU Gabriel   |  |  |
| Instituția                           | Universitatea POLITEHNICA din Bucuresti/Facultatea de Ingineria și Managementul Sistemelor Tehnologice |  |  |
| Departamentul                        | Tehnologia Materialelor și Sudare  |  |  |
| Titlul științific                    | Doctor inginer   |  |  |
| Gradul didactic                      | Conferentiar   |  |  |
| Încadrarea (norma de bază / asociat) | Norma de bază  |  |  |
| Vârsta                               | 49 ani   |  |  |

VII.

**Obiectivele disciplinei**

- Cunoașterea modului de organizare și funcționare a agentului economic/companiei cu activitate în domeniul ingineriei industriale cu detalierea unor componente asociate analizei tehnico-economice și managementului proceselor și sistemelor de producție. Documentare pentru elaborarea viitorului proiect de diplomă;
- Cunoașterea și descrierea unor procese tehnologice dintr-o companie; cunoașterea detaliată a produselor și serviciilor dezvoltate într-o companie precum și a sistemului de management implementat în companie; Familiarizarea cu cerințele standardelor referitoare la managementul calității și auditul sistemelor de management;
- Cunoașterea procedurilor de calitate, familiarizarea și operarea cu diverse proceduri tehnice,

economice și manageriale implementate în cadrul diverselor companii;

- Cunoașterea și utilizarea unor instrumente specifice pentru proiectarea tehnico-organizatorică, urmărirea și evaluarea unor procese/sisteme de producție sau a unor componente ale acestora;
- Cunoașterea modului de organizare și gestiune a fabricației, de auditare, certificare și acreditare în ingineria calității, de control și evaluare a comportării în exploatare a produselor în cadrul diverselor companii.

## VIII.

### Competențe specifice disciplinei

- Explicarea și interpretarea unor fenomene sau procese reale desfășurate în companie, specifice ingineriei industriale prin utilizarea cunoștințelor din științele ingineresti de bază. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale;
- Cunoașterea și interpretarea desenelor de execuție și de ansamblu prin asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentările grafice;
- Proiectarea asistată de calculator a produselor și elaborarea proceselor tehnologice de fabricare. Proiectarea și exploatarea echipamentelor tehnologice de fabricare prin utilizarea de aplicații software. Prelucrarea computerizată a datelor specifice ingineriei industriale și în particular ingineriei calității folosind cunoștințele de bază din tehnologiile digitale și sistemele informatice;
- Explicarea și interpretarea unor concepte, studii de caz, situații concrete întâlnite în companie, privind procesele tehnologice, produsele și implementarea sistemului de management integrat corespunzător, în condițiile unei dezvoltări durabile prin utilizarea cunoștințelor teoretice de bază legate de organizarea și gestiunea fabricației, controlul și asigurarea calității proceselor și produselor, certificarea, auditarea și acreditarea unui sistem de management integrat;
- Rezolvarea de probleme bine definite ale sistemului de management integrat, de organizare și gestiune a fabricației, de auditare, certificare și acreditare în ingineria calității, de control și evaluare a comportării în exploatare a produselor, în condițiile unei dezvoltări durabile și a unei asistențe calificate;
- Aprecierea comparativă calitativă și cantitativă a performanțelor și limitelor unor sisteme de management integrat, de organizare și gestiune a fabricației, de auditare, certificare și acreditare în ingineria calității prin utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare;
- Elaborarea de proiecte profesionale pe baza selectării, combinării și utilizării de concepte, principii, normative, metode și standarde specifice privind organizarea și gestionarea fabricației produselor, auditarea, certificarea și acreditarea, în elaborarea de proiecte profesionale specifice ingineriei calității;
- Capacitatea de informare și documentare, cel puțin într-o limbă de circulație internațională, pentru perfecționarea profesională continuă;
- Capacitatea de a lucra în echipă și de a coordona o echipă ce realizează sarcini profesionale în condiții impuse.

## IX.

| IX.1 Conținutul disciplinei |   | Nr. ore |
|-----------------------------|---|---------|
| 1                           | Instructajul general de protecție a muncii și instructajele specifice în fiecare secție de producție sau loc de muncă unde se efectuează stagiul de practică;   | 12      |
| 2                           | Analiza modului de organizare și funcționare a agentului economic: tipul organizației, domeniul de activitate, tradiție, piață, organigramă; compartimente vizate: marketing, aprovizionare/desfacere, cercetare/dezvoltare, producție, asigurarea calității, financiar/contabil. | 18      |
| 3                           | Cunoașterea proceselor tehnologice, echipamentelor și produselor din societate.   | 30      |



|   |  |     |
|---|--|-----|
|   | Cunoașterea sistemului calității implementat în societate, a documentelor sistemului calității și a modului de implementare a acestora în societate.   |     |
| 4 | Cunoașterea, urmărirea și proiectarea unor procese tehnologice reprezentative pentru diverse categorii de produse, care să includă prelucrări prin așchiere, tratamente termice prelucrări prin deformare plastică, prelucrări neconvenționale, montaj, control/inspecția calității, ambalare, depozitare, livrare și transport la beneficiari etc., specifice societății în care se realizează stagiul de practică.   | 60  |
| 4 | Întocmirea documentației tehnologice, analizarea și înregistrarea informațiilor specifice proceselor din societatea în care se realizează stagiul de practică. Proiectarea asistată de calculator. Proiectarea constructivă și tehnologică, utilizând aplicații software pentru grafică asistată 2D și 3D, pentru produse și tehnologii specifice societății în care se desfășoară stagiul de practică. Elaborarea prototipurilor virtuale pentru diverse produse și ansambluri, elaborarea documentației tehnice de produs. | 70  |
| 5 | Elaborarea documentației privind procesul tehnologic de sudare, pWPS, WPAR, WPS și control   | 90  |
| 6 | Instruirea operatorilor sudori în vederea realizării produselor și organizarea acestora în funcție de tipul și importanța produsului   | 60  |
| 7 | Informarea și documentarea, cel puțin într-o limbă de circulație internațională, pentru perfecționarea profesională continuă.<br>Dezvoltarea aptitudinilor de a lucra în echipă și de a coordona o echipă ce realizează sarcini profesionale în condiții impuse.   | 20  |
|   | TOTAL  | 360 |

## IX.2. Activități aplicative

Fiecare student, funcție de locul/locurile de practică la care va fi repartizat va primi una sau mai multe teme pe care o/le va realiza concret în perioada derulării stagiului de practică și va întocmi un raport de practică.

|   |   |
|---|---|
| 1 | Insușirea normelor de sănătate și securitate în muncă, ca urmare a instructajului general de protecție a muncii și a instructajelor specifice fiecărei secții de producție sau loc de muncă unde efectuează stagiul de practică.  |
| 2 | Familiarizarea cu domeniile de activitate, funcțiunile și procesele din cadrul societăților în care efectuează practica, analizând structura organizatorică, funcțiunile departamentelor și a circuitului informațional dintre acestea.   |
| 3 | Culegerea de informații, analiza proceselor tehnologice, echipamentelor din societate, tipurilor de produse realizate și a sistemului calității implementat în societate. Familiarizarea cu activitățile de comercializare a produselor societății, realizate în conformitate cu cerințele clienților exprimate prin cereri de ofertă și comenzi.   |
| 4 | Implicarea, prin participarea directă, sub supravegherea tutorelui, la realizarea unor proiecte tehnologice specifice societății în care se realizează stagiul de practică: proiectarea proceselor tehnologice de realizare a diferitelor produse, proiectarea dispozitivelor de prelucrare, proiectarea planului de examinare nedistructivă, proiectarea procesului de asamblare și testare, proiectarea ambalajelor specifice produselor executate în societate etc. Studentul va întocmi desene, fișe tehnologice, planuri de control, formulare, modele 3D etc. prin utilizarea unor aplicații software și pachete de programe CAD/CAM cunoscute sau se va iniția în folosirea unor pachete de programe specializate, specifice societății în care se realizează stagiul, programe utilizate pentru proiectare constructivă și tehnologică, modelare-simulare, analiză etc. |
| 5 | Studierea reglementărilor privind operațiile de inspecție și de încercări și participarea la planificarea și urmărirea inspecțiilor și încercărilor: inspecții la recepție al materiilor prime și al materialelor, inspecții pe fluxul de fabricație, inspecții și încercări finale<br>Întocmirea documentelor însoțitoare (certIFICATE de calitate, certificate de garanție, cartea tehnică, acolo unde este cazul, etc.) pentru diverse produse realizate în societate. Urmărirea produsului neconform.   |

|   |   |
|---|---|
| 6 | <p>Participarea la activitati specifice procesului de montaj, asamblare, sudare si control in întreprinderea în care se realizează stagiul.</p> <p>Optimizarea proceselor tehnologice existente prin utilizarea unor noi tehnologii, dispozitive, scule etc.</p> <p>Analizarea defectelor aparute in procesul de fabricatie si propunerea unor metode de remediere a acestora si eliminarea cauzelor</p>  |
| 7 | <p>Studierea domentației tehnologice și a standardelor aferente într-o limbă de circulație internațională.</p> <p>Colaborarea cu echipa departamentală și cooperarea pentru asimilarea informațiilor privind procedurile de lucru, a transpunerii noțiunilor teoretice în practică lucrativă.</p> <p>Integrarea în echipe de lucru, asumarea de responsabilități specifice domeniului productiv prin abilități de comunicare.</p> <p>Participarea activă la ședințele operative și departamentale. Manifestarea și dezvoltarea unei atitudini proactive față de domeniul de studiu.</p> |

## X. Repere metodologice

- Activitățile disciplinei se vor derula la agenți economici având obiect de activitate în domeniul producției, serviciilor, de distribuției, în cadrul structurilor organizatorice specializate pe diverse activități (secții, ateliere, linii de fabricație, laboratoare de control-testare, compartimente de proiectare CAD –CAM, societăți care efectuează audit și certificare pe sisteme de management etc.).
- Se acceptă varianta derulării stagiului ca angajat, cu acceptul societății și respectarea cerințelor și atingerea unor subiecte din fișa disciplinei.
- Ponderea subiectelor din conținutul tematic este orientativă, cu intenția păstrării echilibrului și a diversității. Studenții vor alege sub îndrumarea cadrului didactic coordonator / tutorelui din societate, a exemplelor care corespund propunerilor de subiecte sau activități efectuate, cu menționarea ponderii efective din timpul total efectuate pentru parcurgerea subiectelor.
- Studenții vor respecta toate condiționările impuse de regulamentele societății referitoare la acces, organizare, ordine interioară, siguranță și securitate în muncă.
- Studenții vor putea folosi sau utiliza pentru documentare și studiu mijloacele aprobate de societate: notițe, fotografii, copii documente, documentație comercială, pagini web etc.

## XI. Evaluare

| Forme de activitate   | Forma de evaluare  | % din nota finală |
|---|--|-------------------|
| Raportul de practică întocmit de către studentul practicant | Raportul de practică trebuie să conțină descrierea activităților efectuate de către student în societatea în care a desfășurat stagiul de practică și va conține organigrame, scheme de principiu, desene, procese tehnologice, planuri de control, formulare, proceduri, fotografii, modelări, simulări de procese tehnologice etc., din care să rezulte competențele și abilitățile dobândite în stagiul de practică.<br>Acesta va fi însoțit de Convenția de practică tripartită și de Portofoliul de practică, semnate și stampilate de societate, facultate și student. | 40%               |
| Prezentarea orală efectuată de către studentul practicant   | Prezentarea raportului de practică și a activității desfășurate de studentul practicant la societatea în care a derulat stagiul de practică se va face în Power-Point. Aceasta trebuie să fie clară, concisă și să punteze în principal contribuțiile personale și concluziile pertinente ale studentului.   | 30%               |

|  |  |             |
|--|--|-------------|
|  | <p>Prezentarea raportului de către student trebuie să fie făcută într-o manieră adecvată, folosind un limbaj ingineresc cu o bună cunoaștere și utilizare a termenilor de specialitate.</p> <p>Prezentarea trebuie să se încadreze în limitele de timp impuse.</p> <p>Se va verifica modul în care au fost respectate prevederile portofoliului de practică, anexă la convenția – cadru de practică;</p> <p>Studentii vor răspunde la întrebări de verificare a competențelor tehnice, economice și manageriale dobândite în stagiul de practică, în conformitate cu profilul agentului economic unde a fost efectuat stagiul.</p> |             |
| Atestatul de practică eliberat de către agentul economic partener de practică  | <p>Documentul va fi semnat și stampilat de partenerul de practică și va conține aprecierea tutorelui de practică desemnat de către unitatea parteneră de practică.</p> <p>Punctajul va fi acordat pe baza grilei de evaluare completată de tutore pentru fiecare student (prin acordarea de note sau calificative) evidențiind modul de integrare și implicare a studentului în activitatea societății.</p>  | <b>30%</b>  |
| <b>TOTAL PUNCTAJ</b>   |  | <b>100%</b> |
| <p>Pentru obținerea <b>punctajului maxim</b>, studentul trebuie să demonstreze că și-a însușit în totalitate competențele impuse prin convenția 42de practica. Acest lucru trebuie să fie evidențiat atât în raportul de practică, în cadrul susținerii raportului de practică, cât și prin răspunsurile explicite la întrebările membrilor comisiei de evaluare a stagiului de practică.</p> <p><b>Condiția de promovare a disciplinei:</b> - obținerea a minim 50% din punctajul aferent raportului de practică</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- obținerea a minim 50% din punctajul aferent prezentării orale</li> <li>- obținerea a minim 50% din punctajul aferent atestatului de practică</li> </ul> |  |             |

## FIȘA DISCIPLINEI PRACTICĂ 2

I.

|                              |                   |            |             |
|------------------------------|-------------------|------------|-------------|
| <b>Denumirea disciplinei</b> | Codul disciplinei | Semestru I | Nr. credite |
| <b>Practică</b>              | UPB.06.S.06.O.009 | 6          | 6           |

II.

|                               |      |         |           |         |           |
|-------------------------------|------|---------|-----------|---------|-----------|
| <b>Structura disciplinei</b>  | Curs | Seminar | Laborator | Proiect | Total ore |
| <i>Număr ore pe săptămână</i> | -    | -       | -         | -       | 30        |
| <i>Număr ore pe semestru</i>  | -    | -       | -         | -       | 360       |

III.

|  |              |             |                 |               |
|--|--------------|-------------|-----------------|---------------|
| <b>Categoria formativă a disciplinei</b> | Fundamentală | Din domeniu | De specialitate | Complementară |
|  |              |             | X               |               |

IV.

|                          |             |           |             |
|--------------------------|-------------|-----------|-------------|
| <b>Statut disciplină</b> | Obligatorie | Opțională | Facultativă |
|                          | X           |           |             |

V.

|                              |                                   |   |
|------------------------------|-----------------------------------|---|
| <b>Discipline anterioare</b> | <i>Obligatorii (condiționate)</i> | Tehnologia materialelor, Desen tehnic, Organe de mașini, Prelucrări mecanice, Asigurarea calității produselor și serviciilor, Calitatea în procesele de operare, Calitatea în proiectarea mecanică, Calitatea asamblării și ambalării, Fabricarea asistată de calculator, Managementul calității totale |
|                              | <i>Recomandate</i>                | Ingineria calității, Certificare și acreditare în ingineria calității, Legislația și protecția consumatorului   |

VI.

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <b>Titular disciplină</b>                   |  |  |  |
| <i>Numele și prenumele</i>                  | MARINESCU Marinela   |  |  |
| <i>Instituția</i>                           | Universitatea POLITEHNICA din Bucuresti/Facultatea de Ingineria și Managementul Sistemelor Tehnologice |  |  |
| <i>Departamentul</i>                        | Tehnologia Materialelor și Sudare  |  |  |
| <i>Titlul științific</i>                    | Doctor inginer   |  |  |
| <i>Gradul didactic</i>                      | Șef lucrări  |  |  |
| <i>Încadrarea (norma de bază / asociat)</i> | Norma de bază  |  |  |
| <i>Vârsta</i>                               | 46 ani   |  |  |

VII.

**Obiectivele disciplinei**

- Cunoașterea modului de organizare și funcționare a agentului economic/companiei cu activitate în domeniul ingineriei industriale cu detalierea unor componente asociate analizei tehnico-economice și managementului proceselor și sistemelor de producție. Documentare pentru elaborarea viitorului proiect de diplomă;
- Cunoașterea și descrierea unor procese tehnologice dintr-o companie; cunoașterea detaliată a produselor și serviciilor dezvoltate într-o companie precum și a sistemului de management implementat în companie; Familiarizarea cu cerințele standardelor referitoare la managementul calității și auditul sistemelor de management;
- Cunoașterea procedurilor de calitate, familiarizarea și operarea cu diverse proceduri tehnice, economice și manageriale implementate în cadrul diverselor companii;

- Cunoașterea și utilizarea unor instrumente specifice pentru proiectarea tehnico-organizatorică, urmărirea și evaluarea unor procese/sisteme de producție sau a unor componente ale acestora;
- Cunoașterea modului de organizare și gestiune a fabricației, de auditare, certificare și acreditare în ingineria calității, de control și evaluare a comportării în exploatare a produselor în cadrul diverselor companii.

## VIII.

### Competențe specifice disciplinei

- Explicarea și interpretarea unor fenomene sau procese reale desfășurate în companie, specifice ingineriei industriale prin utilizarea cunoștințelor din științele ingineresti de bază. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale;
- Cunoașterea și interpretarea desenelor de execuție și de ansamblu prin asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentările grafice;
- Proiectarea asistată de calculator a produselor și elaborarea proceselor tehnologice de fabricare. Proiectarea și exploatarea echipamentelor tehnologice de fabricare prin utilizarea de aplicații software. Prelucrarea computerizată a datelor specifice ingineriei industriale și în particular ingineriei calității folosind cunoștințele de bază din tehnologiile digitale și sistemele informatice;
- Explicarea și interpretarea unor concepte, studii de caz, situații concrete întâlnite în companie, privind procesele tehnologice, produsele și implementarea sistemului de management integrat corespunzător, în condițiile unei dezvoltări durabile prin utilizarea cunoștințelor teoretice de bază legate de organizarea și gestiunea fabricației, controlul și asigurarea calității proceselor și produselor, certificarea, auditarea și acreditarea unui sistem de management integrat;
- Rezolvarea de probleme bine definite ale sistemului de management integrat, de organizare și gestiune a fabricației, de auditare, certificare și acreditare în ingineria calității, de control și evaluare a comportării în exploatare a produselor, în condițiile unei dezvoltări durabile și a unei asistențe calificate;
- Aprecierea comparativă calitativă și cantitativă a performanțelor și limitelor unor sisteme de management integrat, de organizare și gestiune a fabricației, de auditare, certificare și acreditare în ingineria calității prin utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare;
- Elaborarea de proiecte profesionale pe baza selectării, combinării și utilizării de concepte, principii, normative, metode și standarde specifice privind organizarea și gestionarea fabricației produselor, auditarea, certificarea și acreditarea, în elaborarea de proiecte profesionale specifice ingineriei calității;
- Capacitatea de informare și documentare, cel puțin într-o limbă de circulație internațională, pentru perfecționarea profesională continuă;
- Capacitatea de a lucra în echipă și de a coordona o echipă ce realizează sarcini profesionale în condiții impuse.

## IX.

| IX.1 Conținutul disciplinei |   | Nr. ore |
|-----------------------------|---|---------|
| 1                           | Instructajul general de protecție a muncii și instructajele specifice în fiecare secție de producție sau loc de muncă unde se efectuează stagiul de practică;   | 12      |
| 2                           | Analiza modului de organizare și funcționare a agentului economic: tipul organizației, domeniul de activitate, tradiție, piață, organigramă; compartimente vizate: marketing, aprovizionare/desfacere, cercetare/dezvoltare, producție, asigurarea calității, financiar/contabil. | 18      |
| 3                           | Cunoașterea proceselor tehnologice, echipamentelor și produselor din societate. Cunoașterea sistemului calității implementat în societate, a documentelor sistemului calității și a modului de implementare a acestora în societate.  | 30      |

|              |  |            |
|--------------|--|------------|
| 4            | Cunoașterea, urmărirea și proiectarea unor procese tehnologice reprezentative pentru diverse categorii de produse, care să includă prelucrări prin așchiere, tratamente termice prelucrări prin deformare plastică, prelucrări neconvenționale, montaj, control/inspecția calității, ambalare, depozitare, livrare și transport la beneficiari etc., specifice societății în care se realizează stagiul de practică.   | <b>60</b>  |
| 4            | Întocmirea documentației tehnologice, analizarea și înregistrarea informațiilor specifice proceselor din societatea în care se realizează stagiul de practică. Proiectarea asistată de calculator. Proiectarea constructivă și tehnologică, utilizând aplicații software pentru grafică asistată 2D și 3D, pentru produse și tehnologii specifice societății în care se desfășoară stagiul de practică. Elaborarea prototipurilor virtuale pentru diverse produse și ansambluri, elaborarea documentației tehnice de produs. | <b>70</b>  |
| 5            | Analiza sistemului de management al calității/management integrat implementat de către agentul economic și elaborarea de: documente-proceduri, instrucțiuni, manual, înregistrări, organigrama, funcționare, tratarea neconformităților, trasabilitatea, laboratoare de încercări, certificare/acreditare, selectarea furnizorilor, tratarea reclamațiilor/feed-back de la clienți și/sau parteneri, capacitatea proceselor.   | <b>90</b>  |
| 6            | Inițierea în activități de auditare a unei organizații: documentare privind organizarea unui audit; alcătuirea echipei de audit; întocmirea chestionarului de audit; întocmirea planului de audit; stabilirea obiectivului; organizarea vizitei; realizarea auditului; întocmirea raportului de audit.   | <b>60</b>  |
| 7            | Informarea și documentarea, cel puțin într-o limbă de circulație internațională, pentru perfecționarea profesională continuă.<br>Dezvoltarea aptitudinilor de a lucra în echipă și de a coordona o echipă ce realizează sarcini profesionale în condiții impuse.   | <b>20</b>  |
| <b>TOTAL</b> |  | <b>360</b> |

## **IX.2. Activități aplicative**

Fiecare student, funcție de locul/locurile de practică la care va fi repartizat va primi una sau mai multe teme pe care o/le va realiza concret în perioada derulării stagiului de practică și va întocmi un raport de practică.

|   |   |
|---|---|
| 1 | Înșușirea normelor de sănătate și securitate în muncă, ca urmare a instructajului general de protecție a muncii și a instructajelor specifice fiecărei secții de producție sau loc de muncă unde efectuează stagiul de practică.  |
| 2 | Familiarizarea cu domeniile de activitate, funcțiunile și procesele din cadrul societăților în care efectuează practica, analizând structura organizatorică, funcțiunile departamentelor și a circuitului informațional dintre acestea.   |
| 3 | Culegerea de informații, analiza proceselor tehnologice, echipamentelor din societate, tipurilor de produse realizate și a sistemului calității implementat în societate. Familiarizarea cu activitățile de comercializare a produselor societății, realizate în conformitate cu cerințele clienților exprimate prin cereri de ofertă și comenzi.   |
| 4 | Implicarea, prin participarea directă, sub supravegherea tutorelui, la realizarea unor proiecte tehnologice specifice societății în care se realizează stagiul de practică: proiectarea proceselor tehnologice de realizare a diferitelor produse, proiectarea dispozitivelor de prelucrare, proiectarea planului de examinare nedistructivă, proiectarea procesului de asamblare și testare, proiectarea ambalajelor specifice produselor executate în societate etc. Studentul va întocmi desene, fișe tehnologice, planuri de control, formulare, modele 3D etc. prin utilizarea unor aplicații software și pachete de programe CAD/CAM cunoscute sau se va iniția în folosirea unor pachete de programe specializate, specifice societății în care se realizează stagiul, programe utilizate pentru proiectare constructivă și tehnologică, modelare-simulare, analiză etc. |
| 5 | Analiza sistemului de management al calității/management integrat implementat de către agentul economic. Înțelegerea și utilizarea standardelor din seriile ISO 9000 (calitate), ISO  |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>14000 (mediu), ISO18000 (securitate operațională) ș.a., în vederea deprinderii aptitudinilor de proiectare a sistemului de management al calității/ management integrat prin: elaborarea documentelor sistemului de management al calității, a procedurilor de control și încercări, tehnicilor de control al calității și încercări, norme de acceptare pentru toate caracteristicile și cerințele, înregistrărilor relative la calitate, elaborarea planului calității, proiectarea unui sistem de management integrat.</p> <p>Se va implica în analiza contractelor - tratarea cererilor de ofertă, comenzilor și contractelor;</p> <p>Participarea la evaluarea, selectarea, controlul și calitatea furnizorilor, la examinarea documentelor de aprovizionare și verificarea produselor achizitionate.</p> <p>Studierea reglementărilor privind operațiile de inspecție și de încercări și participarea la planificarea și urmărirea inspecțiilor și încercărilor: inspecții la recepție al materiilor prime și al materialelor, inspecții pe fluxul de fabricație, inspecții și încercări finale</p> <p>Întocmirea documentelor însoțitoare (certIFICATE de calitate, certificate de garanție, cartea tehnică, acolo unde este cazul, etc.) pentru diverse produse realizate în societate. Urmărirea produsului neconform.</p> |
| 6 | <p>Studentii care desfășoară practica în societăți care efectuează audit și certificarea sistemelor de management se vor iniția în activități de auditare a unei organizații: documentare privind organizarea unui audit; alcătuirea echipei de audit; întocmirea chestionarului de audit; întocmirea planului de audit; stabilirea obiectivului; organizarea vizitei; realizarea auditului; întocmirea raportului de audit.</p>   |
| 7 | <p>Studierea documentației tehnologice și a standardelor aferente într-o limbă de circulație internațională.</p> <p>Colaborarea cu echipa departamentală și cooperarea pentru asimilarea informațiilor privind procedurile de lucru, a transpunerii noțiunilor teoretice în practică lucrativă.</p> <p>Integrarea în echipe de lucru, asumarea de responsabilități specifice domeniului productiv prin abilități de comunicare.</p> <p>Participarea activă la ședințele operative și departamentale. Manifestarea și dezvoltarea unei atitudini proactive față de domeniul de studiu.</p>  |

## X. REPERE METODOLOGICE

- Activitățile disciplinei se vor derula la agenți economici având obiect de activitate în domeniul producției, serviciilor, de distribuției, în cadrul structurilor organizatorice specializate pe diverse activități (secții, ateliere, linii de fabricație, laboratoare de control-testare, compartimente de proiectare CAD –CAM, societăți care efectuează audit și certificare pe sisteme de management etc.).
- Se acceptă varianta derulării stagiului ca angajat, cu acceptul societății și respectarea cerințelor și atingerea unor subiecte din fișa disciplinei.
- Ponderea subiectelor din conținutul tematic este orientativă, cu intenția păstrării echilibrului și a diversității. Studentii vor alege sub îndrumarea cadrului didactic coordonator / tutorelui din societate, a exemplelor care corespund propunerilor de subiecte sau activități efectuate, cu menționarea ponderii efective din timpul total efectuate pentru parcurgerea subiectelor.
- Studentii vor respecta toate condiționările impuse de regulamentele societății referitoare la acces, organizare, ordine interioară, siguranță și securitate în muncă.
- Studentii vor putea folosi sau utiliza pentru documentare și studiu mijloacele aprobate de societate: notițe, fotografii, copii documente, documentație comercială, pagini web etc.

## XI. Evaluare

| Forme de activitate   | Forma de evaluare  | % din nota finală |
|---|--|-------------------|
| Raportul de practică întocmit de către studentul practicant | Raportul de practică trebuie să conțină descrierea activităților efectuate de către student în societatea în | 40%               |

|   |  |             |
|---|--|-------------|
|   | <p>care a desfășurat stagiul de practică și va conține organigrame, scheme de principiu, desene, procese tehnologice, planuri de control, formulare, proceduri, fotografii, modelări, simulări de procese tehnologice etc., din care să rezulte competențele și abilitățile dobândite în stagiul de practică.</p> <p>Acesta va fi însoțit de Convenția de practică tripartită și de Portofoliul de practică, semnate și stampilate de societate, facultate și student.</p>   |             |
| Prezentarea orală efectuată de către studentul practicant   | <p>Prezentarea raportului de practică și a activității desfășurate de studentul practicant la societatea în care a derulat stagiul de practică se va face în Power-Point. Aceasta trebuie să fie clară, concisă și să punteze în principal contribuțiile personale și concluziile pertinente ale studentului.</p> <p>Prezentarea raportului de către student trebuie să fie făcută într-o manieră adecvată, folosind un limbaj ingineresc cu o bună cunoaștere și utilizare a termenilor de specialitate.</p> <p>Prezentarea trebuie să se încadreze în limitele de timp impuse.</p> <p>Se va verifica modul în care au fost respectate prevederile portofoliului de practică, anexă la convenția – cadru de practică;</p> <p>Studentii vor răspunde la întrebări de verificare a competențelor tehnice, economice și manageriale dobândite în stagiul de practică, în conformitate cu profilul agentului economic unde a fost efectuat stagiul.</p> | 30%         |
| Atestatul de practică eliberat de către agentul economic partener de practică   | <p>Documentul va fi semnat și ștampilat de partenerul de practică și va conține aprecierea tutorelui de practică desemnat de către unitatea parteneră de practică.</p> <p>Punctajul va fi acordat pe baza grilei de evaluare completată de tutore pentru fiecare student (prin acordarea de note sau calificative) evidențiind modul de integrare și implicare a studentului în activitatea societății.</p>  | 30%         |
| <b>TOTAL PUNCTAJ</b>  |  | <b>100%</b> |
| <p>Pentru obținerea <b>punctajului maxim</b>, studentul trebuie să demonstreze că și-a însușit în totalitate competențele impuse prin convenția 47 de practica. Acest lucru trebuie să fie evidențiat atât în raportul de practică, în cadrul susținerii raportului de practică, cât și prin răspunsurile explicite la întrebările membrilor comisiei de evaluare a stagiului de practică.</p> <p><b>Condiția de promovare a disciplinei:</b> - obținerea a minim 50% din punctajul aferent raportului de practică</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- obținerea a minim 50% din punctajul aferent prezentării orale</li> <li>- obținerea a minim 50% din punctajul aferent atestatului de practică</li> </ul> |  |             |



## FIȘA DISCIPLINEI PRACTICĂ 2

I.

|                              |                   |          |             |
|------------------------------|-------------------|----------|-------------|
| <b>Denumirea disciplinei</b> | Codul disciplinei | Semestru | Nr. credite |
| <b>Practică</b>              | UPB.06.S.06.O.009 | I<br>6   | 6           |

II.

|                               |      |         |           |         |           |
|-------------------------------|------|---------|-----------|---------|-----------|
| <b>Structura disciplinei</b>  | Curs | Seminar | Laborator | Proiect | Total ore |
| <i>Număr ore pe săptămână</i> | -    | -       | -         | -       | 30        |
| <i>Număr ore pe semestru</i>  | -    | -       | -         | -       | 360       |

III.

|  |              |             |                 |               |
|--|--------------|-------------|-----------------|---------------|
| <b>Categoria formativă a disciplinei</b> | Fundamentală | Din domeniu | De specialitate | Complementară |
|  |              |             | X               |               |

IV.

|                          |             |           |             |
|--------------------------|-------------|-----------|-------------|
| <b>Statut disciplină</b> | Obligatorie | Opțională | Facultativă |
|                          | X           |           |             |

V.

|                              |                                   |  |
|------------------------------|-----------------------------------|--|
| <b>Discipline anterioare</b> | <i>Obligatorii (condiționate)</i> | Tehnologia materialelor, Desen tehnic, Organe de mașini, Prelucrări mecanice, Risc tehnologic, SSM în sectoare primare |
|                              | <i>Recomandate</i>                | SSM în domeniul mecanic, SSM în domeniul electric, SSM în domeniul chimic, Echipamente individuale de protecție        |

VI.

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <b>Titular disciplină</b>                   |  |  |  |
| <i>Numele și prenumele</i>                  | Funar Stefan   |  |  |
| <i>Instituția</i>                           | Universitatea POLITEHNICA din Bucuresti/Facultatea de Ingineria și Managementul Sistemelor Tehnologice |  |  |
| <i>Departamentul</i>                        | Tehnologia Materialelor și Sudare  |  |  |
| <i>Titlul științific</i>                    | Doctor inginer   |  |  |
| <i>Gradul didactic</i>                      | Conferențiar   |  |  |
| <i>Încadrarea (norma de bază / asociat)</i> | Norma de bază  |  |  |
| <i>Vârsta</i>                               | 69 ani   |  |  |

VII.

**Obiectivele disciplinei**

- Cunoașterea modului de organizare și funcționare a agentului economic/companiei cu activitate în domeniul ingineriei industriale cu detalierea unor componente asociate analizei tehnico-economice și managementului proceselor și sistemelor de producție. Documentare pentru elaborarea viitorului proiect de diplomă;
- Cunoașterea și descrierea unor procese tehnologice dintr-o companie; cunoașterea detaliată a produselor și serviciilor dezvoltate într-o companie precum și a sistemului de management implementat în companie; Familiarizarea cu legislația SSM în vigoare.
- Deprinderea de cunoștințe, informații și competențe specifice referitor la sistemele de management ale securității și sănătății ocupaționale utilizate curent sau în curs de implementare în cadrul întreprinderilor ori societăților comerciale.
- Familiarizarea cu modul de punere în practică în activitatea curentă și aplicarea activităților de prevenire și protecție în cadrul agenților economici. Familiarizarea cu procedurile de lucru, instrucțiuni, sisteme de management, implementarea și auditarea acestora

## VIII.

### Competențe specifice disciplinei

- Explicarea și utilizarea adecvată a conceptelor, principiilor, metodelor și instrumentelor de bază, inclusiv CAD/CAE și CIM, legate de dezvoltarea sistemelor de munca în condiții de securitate și sănătate în munca, în diversele faze ale ciclului de viață al acestora, precum și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională.
- Utilizarea cunoștințelor de bază din dezvoltarea de produs, pentru explicarea și interpretarea unor proiecte, variante de sisteme de munca, situații și variante de metode în diversele faze ale ciclului de viață al sistemelor de munca.
- Explicarea și utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor de identificare și evaluare a riscurilor profesionale precum și automatizarea, robotizarea și integrarea proceselor de munca în condiții de securitate și sănătate în munca.
- Utilizarea cunoștințelor de bază din proiectarea tehnologică, automatizare, robotizare și sisteme flexibile, pentru explicarea și interpretarea unor proiecte de tehnologii, variante, situații, procese, echipamente și sisteme de munca în condiții de securitate și sănătate în munca.
- Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia echipamentele de munca din punct de vedere al securității și sănătății în munca precum și pentru identificarea și evaluarea riscurilor ocupationale.
- Elaborarea de proiecte de evaluare riscuri ocupaționale precum și modelare, simulare și programare roboți industriali și sisteme flexibile de munca în condiții de securitate și sănătate în munca pe baza selectării, combinării și utilizării unor principii, metode consacrate, specifice proiectării tehnologice, inclusiv CAM.
- Descrierea și utilizarea adecvată a conceptelor legate de managementul activității de prevenire și protecție în munca, precum și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională.
- Utilizarea cunoștințelor de bază legate de organizarea și gestiunea fabricației, controlul și asigurarea securității și sănătății în munca precum și utilizarea cunoștințelor pentru alegerea variantelor de sisteme de munca și a managementului de securitate și sănătate în munca corespunzător.
- Aplicarea de principii, metode și instrumente de bază pentru rezolvarea de probleme bine definite privind managementul activității de securitate și sănătate în munca, în condiții de asistență calificată.
- Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru activitatea de prevenire și managementul sistemului de securitate și sănătate în munca.

## IX.

| IX.1 Conținutul disciplinei |  | Nr. ore |
|-----------------------------|--|---------|
| 1                           | Instructajul general de protecție a muncii și instructajele specifice în fiecare secție de producție sau loc de muncă unde se efectuează stagiul de practică;  | 10      |
| 2                           | Analiza modului de organizare și funcționare a agentului economic: tipul organizației, domeniul de activitate, tradiție, piață, organigramă; compartimente vizate: marketing, aprovizionare/desfacere, cercetare/dezvoltare, producție, asigurarea calității, financiar/contabil.  | 20      |
| 3                           | Cunoașterea proceselor tehnologice, echipamentelor și produselor din societate. Cunoașterea legislației SSM și a normativelor în vigoare aplicate în cadrul companiei.   | 30      |
| 4                           | Cunoașterea, urmărirea și proiectarea unor procese tehnologice reprezentative pentru diverse categorii de produse, care să includă prelucrări prin așchiere, tratamente termice prelucrări prin deformare plastică, prelucrări neconvenționale, montaj, control/inspecția calității, ambalare, depozitare, livrare și transport la beneficiari etc., specifice societății în care se realizează stagiul de practică. | 60      |
| 4                           | Monitorizarea activă – realizare checlist inspecției pe șantier și în laboratoare chimice. Realizarea a două inspecții cu redactare raport managerial. Identificarea în cadrul inspecțiilor a neconformităților și a pericolelor de accidentare și propunerea de măsuri.   | 70      |

|   |   |     |
|---|---|-----|
| 5 | Întocmirea planului de prevenire și protecție – realizarea unui plan de prevenire și protecție pentru două locuri de muncă / meserii din cadrul societății.<br>Realizarea unei grile de monitorizare a stadiului îndeplinirii planului de prevenire și protecție. | 90  |
| 6 | Analiza sistemelor de management de securitate și sănătate ocupațională.<br>Cerințele standardului OHSAS 18001 - Politica în domeniul SSM – obiective propuse.  | 60  |
| 7 | Auditul sistemelor de management. Planificare – plan de audit – auditare – ședința de încheiere audit – redactare raport de audit   | 20  |
|   | TOTAL   | 360 |

### IX.2. Activități aplicative

Presupun documentarea, consultarea de procedure, instrucțiuni specifice, deplasarea în teren, observarea, interviuarea, analiza, realizarea de documentații (cu acordul și acompaniați de reprezentanți ai societății). Inspecțiile, evaluările de riscuri, auditarea locurilor de muncă se va realiza atât la birou cât și pe teren, direct la locurile de muncă.

|   |  |
|---|--|
| 1 | Înșușirea normelor de sănătate și securitate în muncă, ca urmare a instructajului general de protecție a muncii și a instructajelor specifice fiecărei secții de producție sau loc de muncă unde efectuează stagiul de practică.   |
| 2 | Familiarizarea cu domeniile de activitate, funcțiunile și procesele din cadrul societăților în care efectuează practica, analizând structura organizatorică, funcțiunile departamentelor și a circuitului informațional dintre acestea.  |
| 3 | Realizarea a minim două inspecții la locuri de muncă diferite, cu explunere la pericole de natură diferită. Completare checklist-urilor de control și redactarea unui raport managerial de sinteză și indicarea neconformităților, a articolelor de lege incalcate. Atasarea de fotografii justificative și comentarii aferente. Propunerea de măsuri de remediere și prevenire. |
| 4 | Redactarea unui plan de prevenire și protecție conform Anexei Nr 7 a HG 1425 cu indicarea măsurilor tehnice, organizatorice, igienico-sanitare și de altă natură, pentru două locuri de muncă. Întocmirea grilei de monitorizare a stadiului de îndeplinire  |
| 5 | Realizarea unei politici în domeniul securității și sănătății în muncă conform cerințelor standardului OHSAS18001. Stabilirea de obiective și ținte la nivel de societate și redactarea unui program de implementare al obiectivelor.  |
| 6 | Realizarea unui audit al sistemului de management al securității și sănătății ocupaționale al societății / al unui domeniu / proces / loc de munca în conformitate cu prevederile referințialului OHSAS18001.  |
| 7 | Realizarea unui program de instruire anual pentru un loc de munca /meserie. Redactarea unei instrucțiuni proprii SSM pentru un loc de muncă din cadrul societății.   |

### X. REPERE METODOLOGICE

- Activitățile disciplinei se vor derula la agenți economici având obiect de activitate în domeniul producției, serviciilor, de distribuției, în cadrul structurilor organizatorice specializate pe diverse activități (secții, ateliere, linii de fabricație, laboratoare de control-testare, compartimente de proiectare CAD –CAM, societăți care efectuează audit și certificare pe sisteme de management etc.).
- Se acceptă varianta derulării stagiului ca angajat, cu acceptul societății și respectarea cerințelor și atingerea unor subiecte din fișa disciplinei.
- Ponderea subiectelor din conținutul tematic este orientativă, cu intenția păstrării echilibrului și a diversității. Studenții vor alege sub îndrumarea cadrului didactic coordonator / tutorelui din societate, a exemplelor care corespund propunerilor de subiecte sau activități efectuate, cu menționarea ponderii efective din timpul total efectuate pentru parcurgerea subiectelor.
- Studenții vor respecta toate condiționările impuse de regulamentele societății referitoare la acces, organizare, ordine interioară, siguranță și securitate în muncă.
- Studenții vor putea folosi sau utiliza pentru documentare și studiu mijloacele aprobate de societate: notițe, fotografii, copii documente, documentație comercială, pagini web etc.

| <b>XI. Evaluare</b>   |   |                          |
|---|---|--------------------------|
| <b>Forme de activitate</b>  | <b>Forma de evaluare</b>  | <b>% din nota finală</b> |
| Raportul de practică întocmit de către studentul practicant   | Raportul de practică trebuie să conțină descrierea activităților efectuate de către student în societatea în care a desfășurat stagiul de practică și va conține organigrame, scheme de principiu, desene, procese tehnologice, planuri de control, formulare, proceduri, fotografii, modelări, simulări de procese tehnologice etc., din care să rezulte competențele și abilitățile dobândite în stagiul de practică.<br>Acesta va fi însoțit de Convenția de practică tripartită și de Portofoliul de practică, semnate și stampilate de societate, facultate și student.  | <b>40%</b>               |
| Prezentarea orală efectuată de către studentul practicant   | Prezentarea raportului de practică și a activității desfășurate de studentul practicant la societatea în care a derulat stagiul de practică se va face în Power-Point. Aceasta trebuie să fie clară, concisă și să punteze în principal contribuțiile personale și concluziile pertinente ale studentului.<br>Prezentarea raportului de către student trebuie să fie făcută într-o manieră adecvată, folosind un limbaj ingineresc cu o bună cunoaștere și utilizare a termenilor de specialitate.<br>Prezentarea trebuie să se încadreze în limitele de timp impuse.<br>Se va verifica modul în care au fost respectate prevederile portofoliului de practică, anexă la convenția – cadru de practică;<br>Studentii vor răspunde la întrebări de verificare a competențelor tehnice, economice și manageriale dobândite în stagiul de practică, în conformitate cu profilul agentului economic unde a fost efectuat stagiul. | <b>30%</b>               |
| Atestatul de practică eliberat de către agentul economic partener de practică   | Documentul va fi semnat și ștampilat de partenerul de practică și va conține aprecierea tutorelui de practică desemnat de către unitatea parteneră de practică.<br>Punctajul va fi acordat pe baza grilei de evaluare completată de tutore pentru fiecare student (prin acordarea de note sau calificative) evidențiind modul de integrare și implicare a studentului în activitatea societății.  | <b>30%</b>               |
| <b>TOTAL PUNCTAJ</b>  |   | <b>100%</b>              |
| <p>Pentru obținerea <b>punctajului maxim</b>, studentul trebuie să demonstreze că și-a însușit în totalitate competențele impuse prin convenția 51 de practica. Acest lucru trebuie să fie evidențiat atât în raportul de practică, în cadrul susținerii raportului de practică, cât și prin răspunsurile explicite la întrebările membrilor comisiei de evaluare a stagiului de practică.</p> <p><b>Condiția de promovare a disciplinei:</b> - obținerea a minim 50% din punctajul aferent raportului de practică</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- obținerea a minim 50% din punctajul aferent prezentării orale</li> <li>- obținerea a minim 50% din punctajul aferent atestatului de practică</li> </ul> |   |                          |



Universitatea POLITEHNICA din București  
Facultatea de Ingineria și Managementul Sistemelor Tehnologice

Splaiul Independenței, 313, Sector 6, București, RO 060042

☎ (021) 4029520, (021) 4029302

[www.imst.pub.ro](http://www.imst.pub.ro)

**RESPONSABILI DE STAGII DE PRACTICĂ  
STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ**

| Nr. crt. | Departament  | Program de studiu                            | Responsabili stagii de practică | Adresă e-mail              |
|----------|--|--|---------------------------------|----------------------------|
| 1.       | <b>Departamentul<br/>Tehnologia<br/>Construcțiilor de<br/>Mașini</b> | Tehnologia construcțiilor de<br>masini       | Conf.dr.ing. Sergiu TONOIU      | sergiu_ton@yahoo.com       |
| 2.       |  | Nanotehnologii si sisteme<br>neconventionale | Conf.dr.ing. Mihail PURCĂREA    | mhlpurcarea@yahoo.com      |
| 3.       |  | Inginerie economica<br>industriala           | Conf.dr.ing. Alexandru ARMEANU  | armeanualexandru@gmail.com |
|          |  |  | Conf.dr.ing. Ovidiu BLAJINĂ     | ovidiu_blajina@yahoo.com   |
| 4.       | <b>Departamentul<br/>Mașini și Sisteme<br/>de Producție</b>          | Masini-unelte si sisteme de<br>productie     | Prof.dr.ing. Dan PRODAN         | prodand2004@yahoo.com      |
| 5.       |  | Logistica industriala                        | Prof.dr.ing. George ENCIU       | enciug@yahoo.com           |
| 6.       |  | Robotica                                     | Prof.dr.ing. Adrian NICOLESCU   | afnicolescu@yahoo.com      |
| 7.       | <b>Departamentul<br/>Tehnologia<br/>Materialelor și<br/>Sudare</b>   | Ingineria si managementul<br>calitatii       | S.L.dr.ing. Marinela MARINESCU  | m_marinescuro@yahoo.com    |
| 8.       |  | Ingineria sudarii                            | Conf.dr.ing. Gabriel GARLEANU   | gabigarleanu@yahoo.com     |
| 9.       |  | Ingineria securitatii in<br>industrie        | Conf.dr.ing. Stefan FUNAR       | funarcpa@yahoo.com         |



Facultatea de Ingineria și Managementul Sistemelor Tehnologice  
Tel: 021 4029 302 / Fax: 021 3107 753  
<http://www.imst.pub.ro>