



## INVITATIE DE PARTICIPARE

UNIVERSITATEA TEHNICA GHEORGHE ASACHI DIN IASI

FACULTATEA DE MECANICA invită operatorii economici interesati să depună ofertă pentru atribuirea contractului de achizitie publică „ Modulele 3.4 si 5 Stand de instruire practica in mecanica- pentru studiul tuturor organelor de masini “- Facultatea de Mecanica

### 1. Informatii generale

#### 1.1 Achizitor

Denumirea: Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iasi  
Facultatea de Mecanica  
Adresa: Bdul.Prof. Dimitrie Mangeron nr. 43, Iasi  
Responsabil achizitie: Ing. Mona Anita  
Telefon: 0232702297  
Email: mona.anita@tuiasi.ro

#### 1.2 Publicarea invitatiei de participare si a documentelor anexate

[www.tuiasi.ro/administratie/achizitii-publice](http://www.tuiasi.ro/administratie/achizitii-publice)

#### 1.3 Depunerea ofertelor

Ofertele se vor depune la Registratura Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași, Bdul Prof. Dimitrie Mangeron nr. 67, Imobil T, Iași - 700050 cu mențiunea: Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași, Facultatea de Mecanica – „ Modulele 3.4 si 5 Stand de instruire practica in mecanica- pentru studiul tuturor organelor de masini “- Facultatea de Mecanica\_până pe data de 18.10.2021 ora 09<sup>00</sup> sau se va trimite către beneficiar prin email - [mona.anita@tuiasi.ro](mailto:mona.anita@tuiasi.ro) , până la data și ora precizate mai sus.

Ofertantul declarat câștigător va introduce în catalogul de pe SICAP produsele oferite cu denumirea – „ Modulele 3.4 si 5 Stand de instruire practica in mecanica- pentru studiul tuturor organelor de masini “- Facultatea de Mecanica.și codul CPV –38000000-5 în maxim 2 zile de la data primirii comunicării.



#### 1.4 Modul de elaborare a ofertei

- ✓ **Ofertantul trebuie să elaboreze oferta pentru toate produsele/serviciile/lucrările din caietul de sarcini. Dacă sunt împărțite pe loturi, ofertantul va trebui să facă ofertă pentru lotul întreg. Ofertantul poate depune oferta pentru mai multe loturi. Nu vor fi luate în considerare ofertele din care lipsesc repere solicitate prin caietul de sarcini.**
- ✓ **Propunerea tehnico-financiară**  
Ofertantul va elabora propunerea tehnico-financiară astfel încât aceasta să respecte în totalitate cerințele prevăzute la punctul 2.3 și să furnizeze toate informațiile solicitate cu privire la preț, producător, model, precum și la alte condiții financiare și comerciale legate de obiectul contractului de achiziție publică. Ofertantul va specifica în mod obligatoriu termenul de livrare și perioada de garanție.

#### 1.4 Prezentarea ofertei

Limba de redactare a ofertei:

Română

Moneda în care este exprimat prețul contractului:

Lei

Perioada minimă de valabilitate a ofertei:

31.12.2021

## 2. Obiectul contractului

### 2.1 Tip contract:

Lucrări

**Produce**

Servicii

### 2.2 Denumire contract / achiziție:

„Modulele 3, 4 și 5 Stand de instruire practică în mecanică - pentru studiul tuturor organelor de mașini” - Facultatea de Mecanică cod CPV 38000000-5

### 2.3 Descrierea contractului

Nr. Crt.	Nr. lot	Cod CPV	Denumire produs/caracteristici	UM	Cant	Termen de livrare
1	Lot 1	38000000-5	„Modulele 3, 4 și 5 Stand de instruire practică în mecanică - pentru studiul tuturor organelor de mașini” - Facultatea de Mecanică <i>caracteristici – conform caietului de sarcini</i>	buc	1	Maxim 15 decembrie 2021

### 2.4 Valoarea estimată a contractului:

Lot 1 - 125190.76 lei fără TVA

### 2.5 Sursa de finanțare:

VP

### 2.6 Locul de livrare a produselor:



Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi din Iasi  
Facultatea de Mecanica – Bdul. Prof. Dimitrie Mangeron nr. 43, Iasi – Biroul Administrativ

**3. Procedura aplicată pentru atribuirea contractului de achiziție publică:**

Achiziție directă

**4. Informații detaliate și complete cu privire la criteriul aplicat pentru stabilirea ofertei câștigătoare**

Pretul cel mai scăzut, cu respectarea caracteristicilor tehnice.

**5. Garanția de bună execuție – nu este cazul**

**6. Plata pretului contractului**

Se va face prin O.P., în contul de Trezorerie indicat de către operatorul economic, în maxim 30 zile de la recepție, în baza facturii fiscale, contractului de achiziție și a notei de recepție. Pretul contractului nu se actualizează.

**7. Anunț de atribuire**

În urma finalizării achiziției directe, autoritatea contractantă va publica, pe pagina proprie de internet [www.tuiasi.ro/administratie/achizitii-publice](http://www.tuiasi.ro/administratie/achizitii-publice), un anunț de atribuire în termen de 15 zile de la data încheierii contractului.

Administrator Sef Facultate  
Ing. Mona Anita

## ***Caiet de sarcini***

### ***Modulele 3, 4 si 5***

#### **Stand de instruire practica in mecanica- pentru studiul tuturor organelor de masini**

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentatia pentru elaborarea si prezentarea ofertei si constituie ansamblul cerinselor pe bază cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică.

Cerintele impuse vor fi considerate ca fiind minimale. În acest sens orice ofertă prezentată, care se abate de la prevederile Caietului de Sarcini, va fi luată în considerare, dar numai în măsura în care toate caracteristicile din propunerea tehnică presupun asigurarea unui nivel calitativ egal sau superior cerintelor minimale din Caietul de sarcini, ofertarea de produse cu caracteristici tehnice inferioare celor prevăzute în caietul de sarcini si termene de livrare mai mari decât cele prezentate, atrage descalificarea ofertantului.

#### ***Modul 3 - Introducere în alinierea arborilor, cuplaje mecanice, rulmenti, lagăre și etanșări***

Modulul trebuie sa:

- permita realizarea de aplicatii practice care sa acopera urmatoarele subiecte: alinierea arborilor, cuplaje mecanice, rulmenti, lagăre și etanșări.
- permita realizarea aplicatiilor practice si a masuratorilor in mod facil im maxim 10 minute pentru fiecare montaj
- contina si sa ofere posibilitatea achizitionarii ulterioare separat a urmatoarelor kituri:

- **Kit- Aliniere arbori si cuplaje**

Kit-ul trebuie sa contina cel puțin :

- Un cuplaj cu flanșă format din două jumătăți, fiecare cu un diametru al găurii de 14 mm, o canelură și un șurub de fixare M6. Fiecare jumătate are un diametru exterior de 100 mm pe cea mai scurtă secțiune și un diametru exterior de 40 mm pe cea mai lungă secțiune.

- Un cuplaj flexibil cu manșon, realizat din două jumătăți de tip J, fiecare cu diametrul alezajului de 14 mm, o canelură și un șurub de fixare M6. Un manșon dintr-o bucată din cauciuc EPDM este instalat între cele două jumătăți de tip J.

- Un lanț de cuplare, într-o carcasă din aluminiu, realizată din două jumătăți, fiecare având un diametru al găurii de 14 mm, o canelură și un șurub de fixare M6. Două inele O și o garnitură sunt prevăzute pentru a etanșa carcasa. O bucată de lanț ISO 06B-2 se alătură celor două jumătăți. Cuplajul lanțului este evaluat astfel încât, să transmită un cuplu nominal de 45 Nm.

- Un cuplaj de viteze, realizat din două jumătăți de metal sinterizate, fiecare având un diametru al găurii de 14 mm, o canelură de fixare și un șurub de fixare. Un manșon din poliamidă capabil să transmită un cuplu nominal de 48 Nm.

- Un cuplaj , într-o carcasă, realizat din două jumătăți, fiecare având un diametru al găurii de 14 mm, o canelură de fixare și un șurub de fixare. Cele două jumătăți vor fi unite printr-o grilă. Două garnituri de cauciuc și o garnitură este prevăzuta pentru a etanșa carcasa.

- Două articulații unice universale, cu rulment cu role de ac, care pot funcționa la un unghi de până la 45°, fiecare având un diametru al găurii de 14 mm și șuruburi de fixare. Un arbore se va uni cu cele două articulații unice universale.

- Un panou pentru stocarea, inventarierea și identificarea cuplajelor. Un contur al fiecărui cuplaj va fi imprimat pe panou. Numele de cuplare se imprimă în apropierea conturului în scopul identificării. Panoul este prevăzut cu două mânere și este proiectat pentru a fi depozitat pe un suport montat pe perete sau în interiorul bancului opțional de lucru.

- **Kit - Rulmenți și etansări**

Kit-ul trebuie să conțină cel puțin :

- o pompă compusă din trei carcase din oțel inoxidabil, un capac, un arbore, o parte reprezentând rotorul, o etanșare mecanică de tip 21, doi rulmenți cu un diametru interior de 20 mm și un diametru exterior de 47 mm, un rulment cu bile cu un diametru interior de 20 mm și un diametru exterior de 47 mm, un inel O cu diametrul interior de 47 mm, o garnitură radială a arborelui cu buză de cauciuc și o carcasă din oțel, inel de etanșare cu un diametru interior de 14 mm și toate dispozitivele de fixare necesare pentru completarea ansamblului, inclusiv șurubul de blocare a arborelui DIN 981 tip KM4, șaibă de blocare DIN 5406 de tip MB 4, inele de reținere și o cheie arbore.

- Un ansamblu reprezentând un butuc format din două capace, o carcasă, un suport pentru instalare pe extrudările stației de lucru, un rulou cu role cu disc cu un diametru interior de 20 mm, un rulment cu role conice cu un diametru interior de 25 mm, etanșarea arborelui radial cu o buză dublă din cauciuc și o carcasă din oțel, o garnitură din fibră de hârtie / garnitură de cauciuc și toate dispozitivele de fixare necesare pentru finalizarea ansamblului, inclusiv manșonul de blocare a arborelui DIN 981 tip KM4, șaibă de blocare DIN 5406 MB 4, inele de reținere și o cheie arbore.

- Un ansamblu reprezentând o cutie de viteze formată din două carcase, trei capace, un angrenaj, un arbore, un rulment cu role sferice cu un diametru exterior de 52 mm, un rulment cilindric cu un diametru interior de 20 mm și un diametru exterior de 52 mm, un manșon de adaptare cu un diametru interior de 20 mm, un inel O de cauciuc nitrilic cu un diametru interior de 57 mm, o garnitură radială a arborelui cu buza dublă din cauciuc, distanțier, o șaibă și toate dispozitivele de fixare necesare pentru a finaliza ansamblul, inclusiv inele de reținere și o cheie de arbore.

- Un rulou de fibră de hârtie rezistentă la apă / material din cauciuc, grosime de 0,40 mm.

- Un set de șase mandrine și un suport, utilizate la introducerea / demontarea rulmenților și a sigiliilor.

- Două plăci de susținere, care vor fi utilizate cu presa arborelui, în timp ce se introduc / demontează rulmenții și garniturile.

- Un suport de sprijin pentru rulmenți.

- Două panouri pentru stocarea, inventarierea și identificarea ansamblurilor pompei, a butucului și a cutiei de viteze. Pe panou se imprimă un contur al fiecărui ansamblu

- **Kit- Piese de schimb pentru rulmenți și etanșări**

Kit-ul trebuie să conțină cel puțin :

Chei de arbore, etanșare mecanică, rolă de material de garnitură, inele O, inele de fixare, șuruburi de prindere, piulițe de blocare a arborelui, șaibă de blocare, șuruburi, manșoane adaptor, etanșări inel V, etanșări cu buza.

- **Kit- Accesorii**

Kit-ul trebuie sa contina cel puțin :

- Cheie pentru arbori - 4 buc cu patru arbori.
- O etansare mecanica
- O rolă de material de etansare.
- Șase inele O.
- Patruzeci de inele de siguranta
- Treizeci de șuruburi cu locas imbus.
- Două axe de blocare a arborelui.
- Patru șaibe de blocare.
- Doi adaosuri.
- Două bucese de stringere.
- Două sigilii cu inel de tip V.
- Patru garnituri de tip simering.
- Două ansambluri de cleme, fiecare pentru fixarea fermă a unui sau a doi indicatori de cadran într-un cuplaj, realizată dintr-un suport de fixare, un lanț de tensionare cu un mecanism de blocare, tije și cleme de rotire.
- Ghidajele cu două picioare, echipate cu două șuruburi de fixare M6 lungi, pentru reglarea fină a poziției picioarelor mașinii mobile în plan orizontal în timpul procedurilor de aliniere a arborelui.
- Un extractor de rulmenți.
- Colivie de rulmenți cu o capacitate de împrăștiere bile de 3 până la 51 mm.
- O bază de montare rigidă, cu înălțime de 62,5 mm, cu sistem de fixare pentru ghidaje, realizată din HRS cu grosime de 6,35 mm.
- Un ciocan rotund de oțel de 113 g.
- Un tijă de 152,5 mm lungime.
- Un termometru digital cu o domeniul de masurare de -50 la 150 ° C.
- Un ciocan de 223 grame, cu cap de plastic.
- O pereche de mănuși de lucru.
- O cheie HN5.
- O cheie de cheie HN4.
- Un dispozitiv de îndepărtare a inelului O cu vârf unghiular.
- Punctator cu diametrul de 4 mm.
- O șurubelniță cu lățime de 5,6 mm.
- Ceas comparator cu interval de la 0 la 10mm.
- O oglindă de inspecție.
- Un clește zeger pentru arbore.
- Un clește zeger pentru alezaj.
- O placă fierbinte pentru încălzire rulmenți, disponibilă pentru rețele electrice 230 V, 50/60 Hz.
- O placă MDF.

Modulul trebuie sa includa un un manual de student, un manual pentru instructor( format tiparit+pdf) si sa poata fi extins cu o aplicatie e-learning dedicata cu acces printr-o liceenta ce poate fi extinsa pentru un nr diferit de utilizatori

Atat modulul cat si manualele livrate cu acesta trebuie sa poata acoperi urmatoarele subiecte:

- Metode de aliniere a arborelui( metoda de indicare a cadrului invers, metoda laser, etc)
- Cuplaje cu flanșă/ Cuplaje flexibile pentru manșoane
- Cuplaje cu lanț/Cupleaje cu angrenaje/ Articulații universale
- Rulmenti lagare si si sisteme de etansare

#### **Modul 4 – Mecanisme de transmisie: surub cu bile, rulmenți liniari, ambreiaje și frane**

Trebuie să permită realizarea de aplicații practice care să acopere următoarele subiecte: mecanismul de transmisie a mișcării surub cu bile, rulmenți liniari, ambreiaje și frane

Trebuie să permită realizarea aplicațiilor practice și a măsurătorilor în mod facil în maximum 10 minute pentru fiecare montaj

Trebuie să conțină și să ofere posibilitatea achiziționării ulterioare separat a următoarelor kituri:

- **Kit- Ambreiaje și frane**

Kit-ul trebuie să conțină cel puțin :

- Un ambreiaj cuplat cu rulmenți cu ace, introdus într-un pinion dințat ISO 08B-1, 20 dinți.
- Un ansamblu limitator de cuplu cu arc prevăzut cu o roată dințată ISO 08B-1, 30 de dinți, instalată pe o bucă cu diametrul alezajului de 14 mm, o canelură de fixare și un șurub de fixare.
- Un volant, cu un diametru exterior de 151,5 mm, un diametru al găurii de 14 mm, o canelură și un șurub de fixare M6. O formă de spirală trebuie imprimată pe o singură față a volantului pentru a indica clar momentul în care se rotește.
- Două roți dințate ISO 08B-1, 15 dinți, cu un diametru al găurii de 14 mm, o canelură și un șurub de fixare M6.
- Un lanț cu zale duble ISO 08B-1, cu o lungime de 1067 mm.
- Cinci linii de conectare ISO 08B-1 pentru lanț cu zale duble.
- Arbore lung de 225 mm din oțel inoxidabil, cu două plăci de 75 mm lungime și un diametru de 14 mm.
- Două lagăre axiale, cu un diametru interior de 14 mm, un diametru exterior de 34 mm și o grosime de 4 mm.
- Două flanșe de tip guler cu arbori cu diametrul interior de 14 mm.
- O cheie pentru a regla sarcina limitatorului de cuplu.
- Un panou pentru stocarea, inventarierea și identificarea majorității componentelor modelului ambreiajelor și frânelor. Pe panou este imprimat un contur al fiecărei componente. Numele lor se tipăresc în apropierea conturului în scopul identificării. Panoul este prevăzut cu două mâner și este proiectat pentru a fi depozitat pe un suport montat pe perete sau în interiorul bancului opțional de lucru.

- **Kit- Ambreiaje și frane electromagnetice**

Kit-ul trebuie să conțină cel puțin :

Un dublu ambreiaj / frână electromagnetice IEC C-Face, cu o bobină de 24 V cc, o gaură de intrare de 14 mm și un arbore de ieșire cu un diametru de 14 mm. Unitatea trebuie să fie conectată la un conector ambreiaj / frână, instalat pe partea stângă a panoului de comandă, al stației de lucru, în zona protejată de capac atunci când este închisă.

- **Kit- Suruburi cu bile și rulmenți liniari**

Kit-ul trebuie să conțină cel puțin :

- O piuliță cu bilă, cu un singur circuit și un circuit / circuit de 2,5 roți și un tub de retur.
- O sută de bile de schimb cu un diametru exterior de 3.175 mm pentru piulița cu bile descrisă mai sus.
- Patru buce liniare, cu auto-aliniere, cu cinci circuite cu bile, cu un diametru exterior de 26 mm și două inele de reținere exterioare.
- O carcasă a rulmentului și un ansamblu cu șurub cu bilă lungimea de 427 mm, cu doi rulmenți cu bile cu contact cu un diametru al găurii de 10 mm și un diametru exterior de 30 mm.
- Doi arbori din oțel inoxidabil cu lungimea de 400 mm, cu diametrul de 16 mm.

- *Doi suporti pentru glisare liniara cu o înălțime de 100 mm, realizați pentru a susține arborii și șurubul cu bile descriși mai sus. Trebuie să fie posibilă fixarea suportilor culisei la extrudările stației de lucru.*
- *Un ansamblu carucior realizat dintr-o placă de susținere și două ghidaje de acționare, compatibile cu arborii și șurubul cu bilă descris mai sus.*
- *O roată de mână cu mâner, cu mâner pentru a acționa manual ansamblul de glisiere liniar.*
- *O șurubelniță cu cap Philips.*
- *O cheie HN 0 cu cheie.*
- *Două panouri pentru stocarea, inventarierea și identificarea majorității componentelor modelului cuplajelor și frânelor. Pe panou este imprimat un contur al fiecărei componente. Numele lor se tipăresc în apropierea conturului în scopul identificării. Panoul este prevăzut cu două mânere și este proiectat pentru a fi depozitat pe un suport montat pe perete sau în interiorul bancului opțional de lucru.*

Modulul trebuie să includă un manual de student, un manual pentru instructor (format tipărit+pdf) și să poată fi extins cu o aplicație e-learning dedicată cu acces printr-o licență ce poate fi extinsă pentru un număr diferit de utilizatori

Atât modulul cât și manualele livrate cu acesta trebuie să poată acoperi următoarele subiecte:

- *Ambreiaje și frane*
- *Ambreiaje și frane electromagnetice*
- *Șuruburi cu bile și rulmenți liniari*

### **Modul 5 – Măsurarea și analiza vibrațiilor**

Kitul de analiză și măsurarea vibrațiilor trebuie să includă dispozitive concepute astfel încât să transfere optim competențe privind măsurarea și analiza vibrațiilor în acționările mecanice și totodată să poată fi integrat în standul existent de transmisii mecanice

Kitul de măsurare și analiză vibrațiilor trebuie să conțină următoarele componente:

- *Un vibrometru Extech SDL800, cu un senzor de vibrații la distanță, un LCD retroiluminat și un card SD pentru salvarea și pregătirea datelor pentru analiză într-o foaie de calcul. Toate componentele incluse cu vibrometrul trebuie depozitate într-o cutie.*
- *O consolă care poate fi instalată ferm pe partea din față a motorului și care este utilizată pentru a poziționa corect senzorul de vibrații pentru a lua măsurători de vibrații axiale și radiale.*
- *Un rulment cu bază de montare pentru a atașa ferm senzorul de vibrații pentru a lua măsurători de vibrații axiale și radiale. O gaură este realizată în canalul exterior al rulmentului pentru a simula un rulment uzat/defect. Un autocolant cu litera „F” este plasat în partea de jos a acestui rulment pentru identificare.*
- *Un disc cu douăsprezece găuri realizate pe marginea lui și în interiorul cărui pot fi introduse greutate mici pentru a genera o stare de dezechilibru. Discul are un diametru alezajului de 14 mm, o cheie și un șurub de fixare. Marcajele sunt tipărite la 0°, 90°, 180° și 270° pentru referință.*
- *Un sistem de achiziție și analiză de date SKF Microlog GX-A, cu un accelerometru și montură magnetică, un ecran și un cablu drept de comunicare / separator de putere USB. Toate componentele incluse cu colectorul și analizorul de date trebuie depozitate într-o cutie de transport.*
- *Un suport care poate fi instalat ferm pe partea din față a motorului și care este utilizat pentru poziționarea corectă a senzorului de vibrații pentru a efectua măsurători de vibrații axiale și radiale.*



-Un lagăr cu bază de montare pentru a atașa ferm senzorul de vibrații pentru a efectua măsurători de vibrații axiale și radiale. O gaură este realizată în canalul exterior al rulmentului pentru a reprezenta un rulment uzat. Un autocolant cu litera „F” este plasat în partea de jos a lagărului pentru identificare.

-Un disc cu douăsprezece găuri, realizate la marginea lui și în interiorul căruia pot fi introduse greutate mici pentru a genera o stare dezechilibrantă. Discul are un diametru alezaj de 14 mm, o cheie și un șurub de fixare. Marcajele sunt tipărite la 0°, 90°, 180° și 270° pentru referință.

Kitul trebuie să includă manual de student cu seturi de aplicații, manual pentru instructor (format tipărit+pdf) și să poată fi extins cu aplicație e-learning dedicată care să funcționeze pe baza de licență ce poate fi extinsă.

Conținutul acestui manual trebuie să includă:

- *Introducere în vibrații mecanice*
- *Măsurători ale vibrațiilor - Dezechilibru*
- *Măsurători ale vibrațiilor - Cuplarea necorespunzătoare*
- *Măsurători ale vibrațiilor - Defect al lagărului*
- *Reprezentarea formei de undă a timpului*
- *Reprezentarea spectrului*
- *Analiza spectrului - Dezechilibru*
- *Analiza spectrului - Cuplarea dezaliniere*
- *Analiza spectrului - Defect al lagărului*
- *Analiza spectrului - Unitate de transmisie*

Kitul trebuie să fie însoțit de o licență pentru acces în platforma elearning în care sunt integrate exercițiile practice.

**NOTA : specificațiile tehnice care indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație, sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurința a tipului de produs și NU au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse. Aceste specificații vor fi considerate ca având mențiunea de « sau echivalent ».**

#### **Descriere introducere SEAP:**

**Lot 1 - „Modulele 3, 4 și 5 - Stand de instruire practică în mecanică- pentru studiul tuturor organelor de mașini “ - cu toate caracteristicile care se pot lua în considerare**

**Preț catalog: preț lot fără TVA.**

**Termen de livrare: 15 decembrie 2021**

**Termen de garanție : 12 luni**

**Pretul include transportul la beneficiar , montajul și punerea în funcțiune.**

**Produsele la livrare trebuie să fie însoțite de declarație de conformitate și garanție.**

**Ofertantul va specifica în mod obligatoriu termenul de livrare și termenul de garanție.**

Ofertele care nu respectă termenele de livrare, termenele de garanție menționate în invitația de participare vor fi considerate **neconforme**.

#### **Comisia**

1. Presedinte comisie: Conf. univ. dr. ing. Gelu IANUS.....
2. Membru comisie : Prof. univ. dr. ing. Carmen BUJOREANU.....
3. Membru comisie : SL. univ. dr. ing. Vlad CARLESCU.....
4. Membru comisie : Asist. univ. dr. ing. Bogdan CHIRIAC.....
5. Membru Comisie : ing. Mona Anita.....