



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Proiect cofinanțat din Fondul Social European
Programul Operațional Capital Uman 2014-2020
Axa prioritară 6 - Educație și competențe
Prioritatea de investiții 10.i

Obiective Specifice(O.S.) 6.13, 6.14

Apelul de proiecte: Stagii de practică elevi și studenți în sectorul agroalimentar, industrie și servicii

Titlul proiectului: „ȘANSA - Școală activă pentru noi, succes pentru angajatori”

Cod SMIS: POCU/90/6.13/6.14/ 107621

Beneficiar: Inspectoratul Școlar Județean Hunedoara

AVIZAT,
MANAGER PROIECT
PROF. DR. MARIA ȘTEFĂNIE

PROGRAMĂ CONCURSUL PE MESERII ”Știu și aplic – Sunt meseriaș!”

CALIFICAREA - TEHNICIAN MECATRONIST CLASA A XI-A - NIVEL 4

PROBA PRACTICĂ

Unitățile de rezultate ale învățării tehnice generale:

*Asamblarea componentelor de bază ale subsansamblurilor și ansamblurilor mecatronice
Montarea sistemelor mecanice pentru transmiterea și transformarea mișcării*

Conținuturi tematice:

1. Transmisii mecanice (definiție, clasificare, caracteristici principale ale transmisiilor de largă utilizare)
2. Transmisii prin curele și cabluri:elemente componente, principiul de funcționare, montarea și demontarea transmisiilor cu curele și a transmisiilor prin cabluri, verificarea montajului, recomandări de exploatare
3. Transmisii prin lanțuri: elemente componente, principiul de funcționare, montarea și demontarea transmisiilor prin lanțuri
4. Transmisii cu roți de fricțiune: elemente componente, principiul de funcționare, montarea și demontarea transmisiilor cu roți de fricțiune, verificarea montajului, recomandări de exploatare
5. Transmisii cu roți dințate: elemente componente, principiul de funcționare, angrenaje cu roți dințate cilindrice, angrenaje cu roți dințate conice, angrenaje cu șurub-melc și roată melcată, montarea și demontarea transmisiilor cu roți dințate
6. Realizarea subsansamblurilor și ansamblurilor mecatronice
7. Modelarea, proiectarea și programarea vizuală a sistemelor robotice și mecatronice

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
11.1.1 Transmisii mecanice (definiție, clasificare, caracteristici principale ale transmisiilor de largă utilizare)	11.2.1 Stabilirea caracteristicilor transmisiilor mecanice	11.3.1 Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>11.1.2 Transmisii prin curele și cabluri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - elemente componente: curele de transmisie și cabluri - principiul de funcționare - montarea și demontarea transmisiilor cu curele și a transmisiilor prin cabluri, verificarea montajului, recomandări de exploatare 	<p>11.2.2. Identificarea elementelor componente ale transmisiilor prin curele și cabluri</p> <p>11.2.3 Selectarea elementelor necesare realizării unei transmisii prin curea și cablu</p> <p>11.2.4 Executarea operațiilor de montare și demontare a transmisiilor prin curele și cabluri</p> <p>11.2.5 Verificarea funcționării transmisiei prin curele și a transmisiei prin cabluri</p>	<p>11.3.2 Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</p> <p>11.3.3 Autoevaluarea activității desfășurate</p> <p>11.3.4 Manifestarea preocupării pentru îmbunătățirea propriei activități</p> <p>11.3.5 Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită</p> <p>11.3.6 Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specific locului de muncă</p> <p>11.3.7 Adoptarea unei atitudini responsabile față de protecția mediului</p> <p>11.3.8 Preocuparea pentru colectarea și transmiterea informațiilor relevante cu privire la construcția și funcționarea echipamentelor de lucru utilizate, folosind tehnologia informației</p> <p>11.3.9 Asumarea răspunderii pentru prevenirea și reducerea impactului negativ al activității proprii asupra mediului</p> <p>11.3.10 Respectarea termenelor/timpului de realizare a sarcinilor</p> <p>11.3.11 Respectarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice</p>
<p>11.1.3 Transmisii prin lanțuri</p> <ul style="list-style-type: none"> - elemente componente - principiul de funcționare - montarea și demontarea transmisiilor prin lanțuri 	<p>11.2.6 Identificarea elementelor componente ale transmisiilor prin lanțuri</p> <p>11.2.7 Selectarea elementelor necesare realizării unei transmisii prin lanțuri</p> <p>11.2.8 Executarea operațiilor de montare și demontare a transmisiilor prin lanțuri</p> <p>11.2.9 Verificarea funcționării transmisiei prin lanțuri</p>	
<p>11.1.4 Transmisii cu roți de fricțiune</p> <ul style="list-style-type: none"> - elemente componente - principiul de funcționare - montarea și demontarea transmisiilor cu roți de fricțiune, verificarea montajului, recomandări de exploatare 	<p>11.2.10 Identificarea elementelor componente ale transmisiilor cu roți de fricțiune</p> <p>11.2.11 Selectarea elementelor necesare realizării unei transmisii cu roți de fricțiune variatoare și inversoare de turație</p> <p>11.2.12 Executarea operațiilor de montare și demontare a transmisiilor cu roți de fricțiune</p> <p>11.2.13 Verificarea funcționării transmisiei cu roți de fricțiune</p>	
<p>11.1.5 Transmisii cu roți dințate</p> <ul style="list-style-type: none"> - elemente componente - principiul de funcționare - angrenaje cu roți dințate cilindrice - angrenaje cu roți dințate conice - angrenaje cu șurub-melc și roată melcată - montarea și demontarea 	<p>11.2.14 Identificarea elementelor componente ale transmisiilor cu roți dințate</p> <p>11.2.15 Alegerea variantei constructive pentru realizarea unei transmisii cu roți dințate în funcție de domeniul de utilizare</p> <p>11.2.16 Executarea operațiilor de montare și demontare a transmisiilor cu roți dințate</p> <p>11.2.17 Verificarea funcționării</p>	



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
transmișiilor cu roți dințate	angrenajului realizat	

Teme pentru Lucrări de laborator/Aplicații practice:

- Exerciții aplicative și practice de identificare a transmisiilor mecanice după construcție și după funcționare;
- Exerciții aplicative și practice de identificare a diferitelor elemente componente ale transmisiilor mecanice și mecanismelor;
- Exerciții aplicative și practice de identificare a mecanismelor pentru transformarea mișcării de rotație în mișcare rectilinie continuă după construcție și după funcționare;
- Exerciții practice de montare și demontare a transmisiilor mecanice;
- Exerciții practice de verificare a montajului realizat;
- Documentare după diverse surse de informații pentru o temă dată.

Bibliografie

1. Nicolae Dumitru , Gheorghe Nanu , Daniela Vintilă, Mecanisme și transmisii mecanice, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2008.
2. I. Mikos, Organe de masini si transmisii mecanice, Editura Mirton, Timisoara, 2005.
3. V. Mătieș, Mecatronică, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1998.
4. N. Boteanu, P. Degeratu, Gh. Manolea, Instalații de ridicat și transportat, Tipografia Universitatii din Craiova, 1997.
5. T. Demian, D. Tudor, E. Grecu, Mecanisme de mecanică fină, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982.
6. D. Drimer, ș.a., Roboți industriali și manipuloare, Editura Tehnică, București, 1986.
7. Ivanescu M., Nitulescu M., Stoian V., Bizdoaca N., Sisteme neconventionale pentru conducerea robotilor, Editura Universitaria, Craiova, 2002
8. *** http://en.wikipedia.org/wiki/Robotic_surgery
9. *** <http://facultate.regielive.ro/cursuri/.html>.
10. *** http://webbut.unitbv.ro/Carti%20on-line/BSM/Dumitriu_BSM_2006.pdf
11. *** www.ttonline.ro/revista/roboti/roboti-industriali-aspecte-practice
12. *** <http://www.lego.com/en-us/mindstorms/?domainredir=mindstorms.lego.com>, LEGO® Mindstorms® NXT® Bluetooth Developer Kit

Întocmit:

Coordonator școlar, prof. Andrei Mirela (pag1-2)

Expert curriculară și SPP, prof. Cioară Dana Luiza (pag 3)



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Proiect cofinanțat din Fondul Social European
Programul Operațional Capital Uman 2014-2020

Axa prioritară 6 - Educație și competențe

Prioritatea de investiții 10.i

Obiective Specifice(O.S.) 6.13, 6.14

Apelul de proiecte: Stagii de practică elevi și studenți în sectorul agroalimentar, industrie și servicii

Titlul proiectului: „ȘANSA - Școală activă pentru noi, succes pentru angajatori”

Cod SMIS: POCU/90/6.13/6.14/ 107621

Beneficiar: Inspectoratul Școlar Județean Hunedoara

AVIZAT,
MANAGER PROIECT
PROF. DR. MARIA ȘTEFĂNIE

PROGRAMĂ
CONCURSUL PE MESERII ”Știu și aplic – Sunt meseriaș!”

CALIFICAREA- TEHNICIAN TRANSPORTURI –clasa a XI a - NIVEL 4

MODUL VI. Transmisii mecanice și mecanisme

Unitatea de rezultate ale învățării :

Montarea sistemelor mecanice pentru transmiterea și transformarea mișcării

Conținuturi

Transmisii mecanice:

(definiție, clasificare, caracteristici principale ale transmisiilor de largă utilizare)

Transmisii prin curele și cabluri:

- elemente componente: curele de transmisie și cabluri (definiție, materiale de execuție, clasificare, tipuri caracteristice, avantaje);
- principiul de funcționare (rol, exemple de transmisii prin curea și cablu, avantajele și dezavantajele utilizării acestor transmisii, clasificare, domenii de utilizare, variatoare de turație cu curea);

montarea și demontarea transmisiilor cu curele și a transmisiilor prin cabluri, verificarea montajului, recomandări de exploatare;

Transmisii prin lanțuri:

- elemente componente: lanțuri, roțile pentru lanțuri
 - (definiție, clasificarea lanțurilor, materiale de execuție, avantaje);
- principiul de funcționare (rol, exemple de transmisii prin lanțuri, avantajele și dezavantajele utilizării acestor transmisii, domenii de utilizare);



UNIUNEA EUROPEANĂ



- montarea și demontarea transmisiilor prin lanțuri, verificarea montajului, recomandări de exploatare;

Transmisii prin roți de fricțiune:

- elemente componente: roți de fricțiune (materiale de execuție, tipuri constructive);
- principiul de funcționare (rol, avantajele și dezavantajele utilizării acestor transmisii, domenii de utilizare, clasificare, elemente de calcul, variatoare și inversoare de turație);
montarea și demontarea transmisiilor cu roți de fricțiune, verificarea montajului, recomandări de exploatare;

Transmisii cu roți dințate:

- elemente componente: roți dințate (clasificare, elementele geometrice ale roților dințate și ale unui angrenaj, materiale de execuție);
- principiul de funcționare (rol, definiția angrenajului, avantajele și dezavantajele utilizării transmisiei prin angrenare, clasificarea angrenajelor danturate, domenii de utilizare);
- angrenaje cu roți dințate cilindrice;
- angrenaje cu roți dințate conice;
- angrenaje cu șurub-melc și roată melcată;
- montarea și demontarea transmisiilor cu roți dințate (operații pregătitoare, defecte apărute la asamblarea roților dințate), verificarea montajului, recomandări de exploatare;

- Mecanisme:

- (definiție, elemente componente ale unui mecanism, clasificarea mecanismelor, elemente cinematice, lanțuri cinematice);

Mecanisme pentru transformarea mișcării de rotație în mișcare rectilinie continuă:

▪ Mecanismul șurub-piuliță:

- elemente componente, materiale utilizate;
- avantajele utilizării acestui mecanism, schema de funcționare a mecanismelor șurub-piuliță, clasificare; - exemple de utilizare a mecanismelor șurub-piuliță: cricul, presa manuală pentru îndreptat bare și profile, micrometrul;
- montarea și demontarea mecanismelor șurub-piuliță, verificarea montajului, recomandări de exploatare.

▪ **Mecanismul pinion-cremalieră:** - elemente componente, materiale utilizate; - domenii de utilizare.

montarea și demontarea mecanismelor pinion-cremalieră, verificarea montajului, recomandări de exploatare.

Mecanisme pentru transformarea mișcării de rotație în mișcare rectilinie alternativă:

▪ Mecanismul bielă-manivelă:

- schema mecanismului bielă-manivelă, elemente componente, roluri funcționale;
- domenii de utilizare;
- montarea și demontarea mecanismelor bielă-manivelă (montarea pistoanelor, montarea bielei, montarea arborelui, montarea volanților), verificarea montajului, recomandări de exploatare.

▪ Mecanismul cu culisă



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

- elemente componente;
 - tipuri de mecanism cu culisă: cu culisă oscilantă, cu culisă rotativă, cu culisă de translație;
 - domenii de utilizare;
- montarea și demontarea mecanismelor cu culisă, verificarea montajului, recomandări de exploatare.

Mecanisme de transformare a mișcării de rotație continuă în mișcare de rotație intermitentă: ▪ Mecanismul cu clichet

- schema mecanismului cu clichet, elemente componente, materiale utilizate;
- tipuri de mecanisme cu clichet;
- domenii de utilizare;
- montarea și demontarea mecanismelor cu clichet;
- clichet, verificarea montajului, recomandări de exploatare.

▪ Mecanismul cu cruce de Malta

- schema mecanismului cu cruce de Malta, elemente componente, materiale utilizate;
 - tipuri de mecanisme cu cruce de Malta;
 - domenii de utilizare;
- montarea și demontarea mecanismelor cu cruce de Malta, verificarea montajului, recomandări de exploatare.

Mecanisme diverse:

▪ Mecanisme cu came

- variante constructive, avantajele și dezavantajele mecanismelor cu came, elemente componente, materiale utilizate;
- montarea și demontarea mecanismelor cu came, verificarea montajului, recomandări de exploatare.

▪ Mecanisme patruleter

- variante constructive, avantajele și dezavantajele mecanismelor patruleter, elemente componente, materiale utilizate;
- montarea și demontarea mecanismelor patruleter, verificarea montajului, recomandări de exploatare.

-Prevederi legale referitoare la SSM, PSI și protecția mediului specifice

Bibliografie

- Aurel Ciocirlea-Vasilescu, Mariana Constantin Sisteme de transmitere a mișcării. Manual pentru clasa a XI-a, ruta directă și clasa a XII-a, ruta progresivă, București, 2007
- Aurel JULA, Emil CHIȘU, Mihai-Tiberiu LATEȘ, Organe de mașini și transmisii mecanice, București 2005

Întocmit:

Expert curricula și SPP, prof. Cioară Dana Luiza



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Proiect cofinanțat din Fondul Social European
Programul Operațional Capital Uman 2014-2020

Axa prioritară 6 - Educație și competențe

Prioritatea de investiții 10.i

Obiective Specifice(O.S.) 6.13, 6.14

Apelul de proiecte: Stagii de practică elevi și studenți în sectorul agroalimentar, industrie și servicii

Titlul proiectului: „ȘANSA - Școală activă pentru noi, succes pentru angajatori”

Cod SMIS: POCU/90/6.13/6.14/ 107621

Beneficiar: Inspectoratul Școlar Județean Hunedoara

AVIZAT,
MANAGER PROIECT
PROF. DR. MARIA ȘTEFĂNIE

PROGRAMĂ
CONCURSUL PE MESERII ”Știu și aplic - Sunt meseriaș!”

CALIFICAREA- TEHNICIAN ELECTRICIAN ELECTRONIST AUTO - NIVEL 4

Clasa a XII-a

Modulul : ÎNTREȚINEREA PLANIFICATĂ

Lista unităților de competențe relevante:

- Programează activitatea de întreținere.
- Monitorizează lucrările de întreținere.
- Urmărește respectarea normelor de întreținere a echipamentelor și instalațiilor.

Conținuturi tematice:

- Documente tehnice pentru punerea în practică a planului de întreținere în funcție de specificul domeniului:importanța activității de întreținere, plan de întreținere, stabilirea succesiunii lucrărilor de întreținere;
- Termene de realizare a obiectivelor: durata de execuție a lucrărilor de întreținere, cunoașterea datei scoaterii din funcțiune a echipamentului, norme, normative, cărți tehnice, reglementări;
- Sarcini pentru executarea lucrărilor de întreținere: sarcinile specifice domeniului, condiții de muncă, fluxului informațional;
- Documente de serviciu:centralizator - lucrări de întreținere, documente de evidență a lucrărilor de întreținere, evidente ale perioadelor de funcționare a echipamentelor incluse în procesul de întreținere;
- Lucrări de întreținere ale echipamentelor și instalațiilor specifice domeniului: întreținere curentă, întreținere planificată;
- Necesarul de resurse pentru executarea lucrărilor:resurse materiale, SDV-uri, AMC-uri;



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

- Coordonarea executării lucrărilor de întreținere conform planificărilor:repartizarea resurselor umane, repartizarea resurselor materiale, succesiunea lucrărilor de întreținere, controlul lucrărilor executate;
- Norme de exploatare specifice echipamentelor și instalațiilor: documente tehnice (instrucțiuni de exploatare, cărți tehnice, documentație tehnică de firmă)
- Documentație tehnică privind evaluarea lucrărilor conform standardelor din domeniu:standarde, normative, fișe de evaluare;
- Norme de protecție a muncii, de prevenire și stingere a incendiilor specifice domeniului de activitate;

Modulul : DETECTAREA DEFECTELOR

Lista unităților de competențe relevante:

- Selectează metode de control al semifabricatelor, pieselor, sistemelor tehnice.
- Depistează defectele semifabricatelor, pieselor, sistemelor tehnice.
- Efectuează controlul semifabricatelor, pieselor, sistemelor tehnice.

Conținuturi tematice:

- Metode de control: -vizual (pentru defecte macroscopice), cu instrumente și aparatură obișnuită (pentru determinarea uzurilor, durității, fisurilor microscopice, răsucirilor), cu instrumente și dispozitive speciale (pentru determinarea uzurii roților dințate, rulmenților, al elasticității arcurilor, segmentilor);
- Mijloace și aparate de măsură și control: ruleta, șubler, comparator, micrometru, calibre, lupa, microscop metalografic, lichide penetrante, pulberi magnetice,surse de radiații, contoare pentru radiații, megohmetru, termometre, pirometre, manometre;
- Depistează defecte: defecte macroscopice: abateri dimensionale și de formă, de suprafață, defecte microscopice: de structură internă, incluziuni metalice și nemetalice, pori, fisuri, segregării, defecte de funcționare;
- Metode de control: nedistructiv (vizual, auditiv, microscopic, cu lichide penetrante, cu radiații Gamma, ultrasonic, magnetic, cu aparate de măsură electrice) ;

Modulul : MANEVRAREA AUTOMOBILULUI

Lista unităților de competențe relevante:

- Manevrează automobilul în interiorul unității economice.
- Aplică regulile de circulație pentru manevrarea automobilului în trafic
- Culege informații referitoare la funcționarea automobilului în timpul mersului

Conținuturi tematice:

- Punerea în mișcare a vehiculului;
- Pozițiile în timpul deplasării;
- Regimul de viteze;
- Prioritatea de trecere;
- Manevre (definiții, prevederi procedurale, obligații, interziceri, elemente de conducere preventivă):oprirea, staționarea și parcare; întoarcerea; mersul înapoi; depășirea;
- Circulația prin puncte caracteristice (identificare, semnalizare, obligații și interziceri specifice, sancțiuni):curbe; treceri pentru pietoni; pe poduri, sub poduri, prin tuneluri și



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

pasaje rutiere; stații pentru mijloace de transport în comun; treceri la nivel de cale ferată; intersecții; autostrăzi;

- Obligațiile conducătorilor auto: obligații privind starea tehnică a vehiculului și dotarea cu mijloace de intervenție; obligații privind documentele; obligații privind starea de sănătate; obligații privind transportul persoanelor; etc
- Contravenții și infracțiuni.

Bibliografie

- Al. Groza, Gh. Calciu, S. Saviuc, Gh. Smărăndescu, I. Aldescu, Metode și lucrări practice pentru repararea automobilelor, Bucuresti, 2005;
- Corneliu Mondiru -Automobile Dacia, diagnosticare, întreținere, reparare, București, 2008;
- Gh. Frățilă, Automobile. Cunoaștere, întreținere și reparare, București, 2001;
- M. Stratulat, C. Andreescu, Diagnosticarea automobilului, București, 2007;
- T. Nagy, C.Sălăjan, Exploatarea și tehnica transportului auto, București, 2002;
- Mijloace de transport, Enciclopedie pentru copii, Editura Aquila Oradea 1993.

Întocmit:

Expert curriculară și SPP, prof. Cioară Dana Luiza



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Proiect cofinanțat din Fondul Social European
Programul Operațional Capital Uman 2014-2020
Axa prioritară 6 - Educație și competențe
Prioritatea de investiții 10.i
Obiective Specifice(O.S.) 6.13, 6.14
Apelul de proiecte: Stagii de practică elevi și studenți în sectorul agroalimentar, industrie și servicii
Titlul proiectului: „ȘANSA - Școală activă pentru noi, succes pentru angajatori”
Cod SMIS: POCU/90/6.13/6.14/ 107621
Beneficiar: Inspectoratul Școlar Județean Hunedoara

AVIZAT,
MANAGER PROIECT
PROF. DR. MARIA ȘTEFĂNIE

PROGRAMĂ CONCURSUL PE MESERII ”Știu și aplic - Sunt meseriaș!”

CALIFICAREA- TEHNICIAN MECANIC PENTRU ÎNTREȚINERE ȘI REPARAȚII - NIVEL 4

Modulul : ÎNTREȚINEREA PLANIFICATĂ

Lista unităților de competențe relevante:

- Programează activitatea de întreținere.
- Monitorizează lucrările de întreținere.
- Urmărește respectarea normelor de întreținere a echipamentelor și instalațiilor.

Conținuturi tematice:

- Documente tehnice pentru punerea în practică a planului de întreținere în funcție de specificul domeniului: importanța activității de întreținere, plan de întreținere, stabilirea succesiunii lucrărilor de întreținere;
- Termene de realizare a obiectivelor: durata de execuție a lucrărilor de întreținere, cunoașterea datei scoaterii din funcțiune a echipamentului, norme, normative, cărți tehnice, reglementări;
- Sarcini pentru executarea lucrărilor de întreținere: sarcinile specifice domeniului, condiții de muncă, fluxului informațional;
- Documente de serviciu: centralizator - lucrări de întreținere, documente de evidență a lucrărilor de întreținere, evidente ale perioadelor de funcționare a echipamentelor incluse în procesul de întreținere;
- Lucrări de întreținere ale echipamentelor și instalațiilor specifice domeniului: întreținere curentă, întreținere planificată;



UNIUNEA EUROPEANĂ



- Necesarul de resurse pentru executarea lucrărilor:resurse materiale, SDV-uri, AMC-uri;
- Coordonarea executării lucrărilor de întreținere conform planificărilor:repartizarea resurselor umane, repartizarea resurselor materiale, succesiunea lucrărilor de întreținere, controlul lucrărilor executate;
- Norme de exploatare specifice echipamentelor și instalațiilor: documente tehnice (instrucțiuni de exploatare, cărți tehnice, documentație tehnică de firmă)
- Documentație tehnică privind evaluarea lucrărilor conform standardelor din domeniu:standarde, normative, fișe de evaluare;
- Norme de protecție a muncii, de prevenire și stingere a incendiilor specifice domeniului de activitate;

Modulul : DETECTAREA DEFECTELOR

Lista unităților de competențe relevante:

- Selectează metode de control al semifabricatelor, pieselor, sistemelor tehnice.
- Depistează defectele semifabricatelor, pieselor, sistemelor tehnice.
- Efectuează controlul semifabricatelor, pieselor, sistemelor tehnice.

Conținuturi tematice:

- Metode de control: -vizual (pentru defecte macroscopice), cu instrumente și aparatură obișnuită (pentru determinarea uzurilor, durității, fisurilor microscopice, răsucirilor), cu instrumente și dispozitive speciale (pentru determinarea uzurii roților dințate, rulmenților, al elasticității arcurilor, segmentilor);
- Mijloace și aparate de măsură și control: ruleta, șubler, comparator, micrometru, calibre, lupa, microscop metalografic, lichide penetrante, pulberi magnetice, surse de radiații, contoare pentru radiații, megohmetru, termometre, pirometre, manometre;
- Depistează defecte: defecte macroscopice: abateri dimensionale și de formă, de suprafață, defecte microscopice: de structură internă, incluziuni metalice și nemetalice, pori, fisuri, segregării, defecte de funcționare;
- Metode de control: nedistructiv (vizual, auditiv, microscopic, cu lichide penetrante, cu radiații Gamma, ultrasonic, magnetic, cu aparate de măsură electrice) ;

Modulul : UNGEREA SISTEMELOR TEHNICE

Lista unităților de competențe relevante:

- Alege lubrifianții necesari ungerii.
- Coordonează lucrările de ungere a sistemelor tehnice.
- Verifică executarea lucrărilor de ungere.

Conținuturi tematice:

- Proprietățile lubrifianților: vâscozitate, capacitate de ungere, punct de inflamabilitate, punct de solidificare (congelare), emulsionabilitate, capacitate de spumare.
- Tipuri de lubrifianți: uleiuri minerale, unsori consistente, lubrifianți solizi.



UNIUNEA EUROPEANĂ



- Condiții de exploatare a mașinilor și utilajelor: viteză de lucru, temperatură de lucru, presiuni de lucru, grad de aderență la suprafață, tipul frecării în funcționare, existența șocurilor și vibrațiilor, interval de înlocuire
- Organizarea rațională: alegerea lubrifiantului, stabilirea materialului de curățare prealabilă, stabilirea cantității necesare de lubrifiant, reducerea pierderilor prin neetanșeități, evaporări, depozitarea lubrifiantilor în condiții optime, manipularea corectă a lubrifiantilor, respectarea normelor SSM și PSI.
- Sisteme de ungere: pentru ungere individuală, periodică sau continuă, cu sau fără presiune; pentru ungere centralizată, periodică sau continuă, cu sau fără presiune; sisteme combinate.
- Metode de ungere: ungere individuală, ungere centralizată, ungere fără presiune; ungere sub presiune; ungere în circuit închis; ungere în circuit deschis.
- Dispozitive și sisteme: indicatoare de nivel, indicatoare de presiune, indicatoare pentru circulația uleiului, sisteme electrice (optice, sonore) pentru temperatura uleiului sau a lagărelor, instalații de rezervă.
- Tehnologia de ungere: ștergerea lagărelor, desfundarea orificiilor sau canalelor de ungere, ungerea, cu evitarea pierderilor de lubrifiant, ștergerea lubrifiantului scurs, constatarea eventualelor defecțiuni ale mașinii, controlul funcționării sistemului de ungere, verificarea temperaturii lagărelor, proba de funcționare în gol a mașinii.

Bibliografie

- Gh. Frățilă, Automobile. Cunoaștere, întreținere și reparare, București, 2001;
- Gh. Frățilă ș.a Mașini utilaje și instalații. Întreținere și reparații M.V. Popa Ed. Didactică și Pedagogică, R.A. București, 1979;
- Gheorghe Amza și colaboratorii, Metode moderne de detectare a defectelor, Editura București, 2011;
- Gh. Zgură, N. Atanasiu, N. Arieșeanu, Gh. Peptea, Utilajul și tehnologia lucrărilor mecanice, Editura Didactică și Pedagogică București, 1987;
- CURRICULUM, LICEUL TEHNOLOGIC, Calificarea Tehnician mecanic pentru întreținere și reparații Anexa nr. 2 la OMEC nr. 3172/30.01.2006;
- STANDARD DE PREGĂTIRE PROFESIONALĂ, Liceu, Calificarea Tehnician mecanic pentru întreținere și reparații, Anexa nr. 1 la OMEC nr. 3171 din 30.01.2006.

Întocmit:

Expert curricula și SPP, prof. Cioară Dana Luiza



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Proiect cofinanțat din Fondul Social European
Programul Operațional Capital Uman 2014-2020

Axa prioritară 6 - Educație și competențe

Prioritatea de investiții 10.i

Obiective Specifice(O.S.) 6.13, 6.14

Apelul de proiecte: Stagii de practică elevi și studenți în sectorul agroalimentar, industrie și servicii

Titlul proiectului: „ȘANSA - Școală activă pentru noi, succes pentru angajatori”

Cod SMIS: POCU/90/6.13/6.14/ 107621

Beneficiar: Inspectoratul Școlar Județean Hunedoara

AVIZAT,
MANAGER PROIECT
PROF. DR. MARIA ȘTEFĂNIE

PROGRAMĂ
CONCURSUL PE MESERII ”Știu și aplic - Sunt meseriaș!”

CALIFICAREA- TEHNICIAN TRANSPORTURI - NIVEL 4
CLASA A XII-A

Clasa a XII-a

Modulul : ÎNTREȚINEREA PLANIFICATĂ

Lista unităților de competențe relevante:

- Programează activitatea de întreținere.
- Monitorizează lucrările de întreținere.
- Urmărește respectarea normelor de întreținere a echipamentelor și instalațiilor.

Conținuturi tematice:

- Documente tehnice pentru punerea în practică a planului de întreținere în funcție de specificul domeniului:importanța activității de întreținere, plan de întreținere, stabilirea succesiunii lucrărilor de întreținere;
- Termene de realizare a obiectivelor: durata de execuție a lucrărilor de întreținere, cunoașterea datei scoaterii din funcțiune a echipamentului, norme, normative, cărți tehnice, reglementări;
- Sarcini pentru executarea lucrărilor de întreținere: sarcinile specifice domeniului, condiții de muncă, fluxului informațional;
- Documente de serviciu:centralizator - lucrări de întreținere, documente de evidență a lucrărilor de întreținere, evidente ale perioadelor de funcționare a echipamentelor incluse în procesul de întreținere;



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

- Lucrări de întreținere ale echipamentelor și instalațiilor specifice domeniului: întreținere curentă, întreținere planificată;
- Necesarul de resurse pentru executarea lucrărilor: resurse materiale, SDV-uri, AMC-uri;
- Coordonarea executării lucrărilor de întreținere conform planificărilor: repartizarea resurselor umane, repartizarea resurselor materiale, succesiunea lucrărilor de întreținere, controlul lucrărilor executate;
- Norme de exploatare specifice echipamentelor și instalațiilor: documente tehnice (instrucțiuni de exploatare, cărți tehnice, documentație tehnică de firmă)
- Documentație tehnică privind evaluarea lucrărilor conform standardelor din domeniu: standarde, normative, fișe de evaluare;
- Norme de protecție a muncii, de prevenire și stingere a incendiilor specifice domeniului de activitate;

Modulul : DETECTAREA DEFECTELOR

Lista unităților de competențe relevante:

- Selectează metode de control al semifabricatelor, pieselor, sistemelor tehnice.
- Depistează defectele semifabricatelor, pieselor, sistemelor tehnice.
- Efectuează controlul semifabricatelor, pieselor, sistemelor tehnice.

Conținuturi tematice:

- Metode de control: -vizual (pentru defecte macroscopice), cu instrumente și aparatură obișnuită (pentru determinarea uzurilor, durității, fisurilor microscopice, răsucirilor), cu instrumente și dispozitive speciale (pentru determinarea uzurii roților dințate, rulmenților, al elasticității arcurilor, segmentilor);
- Mijloace și aparate de măsură și control: ruleta, șubler, comparator, micrometru, calibre, lupa, microscop metalografic, lichide penetrante, pulberi magnetice, surse de radiații, contoare pentru radiații, megohmetru, termometre, pirometre, manometre;
- Depistează defecte: defecte macroscopice: abateri dimensionale și de formă, de suprafață, defecte microscopice: de structură internă, incluziuni metalice și nemetalice, pori, fisuri, segregării, defecte de funcționare;
- Metode de control: nedistructiv (vizual, auditiv, microscopic, cu lichide penetrante, cu radiații Gamma, ultrasonic, magnetic, cu aparate de măsură electrice).

Modulul : EXPLOATAREA TEHNICĂ A MIJLOACELOR DE TRANSPORT

Lista unităților de competențe relevante:

- Stabilește starea tehnică a mijloacelor de transport
- Coordonează activitățile de întreținere / îngrijire zilnică a mijloacelor de transport
- Planifică și urmărește realizarea reviziilor tehnice în conformitate cu legislația în vigoare
- Monitorizează activități de reparare a mijloacelor de transport

Conținuturi tematice:



- Activități de testare / verificare a mijloacelor de transport-inițiale (la primirea unui mijloc nou de transport)-în timpul rodajului-în timpul exploatării-după realizarea unor operații de reparație curentă sau capital;
- Mijloace tehnice pentru testarea / verificarea mijloacelor de transport
- Aplicații practice de stabilire a stării tehnice pentru o situație dată:
 - Selectarea informațiilor necesare pentru desfășurarea activităților de testare / verificare (din documentația tehnică a mijlocului de transport și a mijloacelor de testare / verificare -cărți tehnice, instrucțiuni de exploatare, normative privind reviziile tehnice, norme de tehnica securității muncii, de prevenire și stingere a incendiilor)
 - Programarea activităților de verificare necesare pentru stabilirea stării tehnice a mijlocului de transport (elaborarea planurilor de operații, stabilirea responsabilităților și termenelor, planificarea resurselor, instruirea echipei)
 - Analizarea rezultatelor verificărilor și luarea unei decizii privind recepția mijlocului de transport, în conformitate cu legislația în vigoare (după caz: aviz favorabil pentru recepția unui mijloc nou de transport, a mijloacelor supuse unor lucrări de reparație sau a pieselor de schimb, respingerea mijlocului de transport sau a lotului de piese de schimb, oprirea din circulație.)
 - Completarea concluziilor privind starea tehnică în documente de recepție și de dare în exploatare a mijlocului de transport (procese verbale de primire-predare, rapoarte de constatare, foi de parcurs)
- Operații de întreținere / îngrijire zilnică a mijloacelor de transport
- Aplicații practice:
 - de planificare a resurselor necesare efectuării activităților de întreținere / îngrijire zilnică a mijloacelor de transport: umane, materiale, financiare, de timp (în funcție de structura parcului de mijloace, caracteristicile activităților de transport desfășurate, gradul de utilizare al mijloacelor);
 - de evaluare a unor operații de întreținere / îngrijire zilnică a mijloacelor de transport (respectarea instrucțiunilor de exploatare, a planului de operații, a normelor de tehnica securității muncii);
 - de elaborarea a unui plan de îmbunătățire a activităților de întreținere / îngrijire zilnică a mijloacelor de transport (obiective, acțiuni, responsabilități, termene, rezultate așteptate, evaluare)
- Extragerea din documentația tehnică (acte normative, cărți tehnice, manuale de reparații, instrucțiuni de exploatare) a informațiilor privind lucrările de revizie tehnică necesare și periodicitatea acestora;
- Elaborarea unui plan de activități pentru realizarea reviziilor tehnice (obiective, responsabilități, acțiuni, termene, resurse umane, materiale și financiare, evaluare);
- Monitorizarea activităților de revizie tehnică realizate într-o situație dată (consemnarea lucrărilor de revizie executate în documente tipizate specifice);



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

- Completarea documentelor necesare pentru intrarea / ieșirea mijlocului de transport din revizia tehnică (consemnarea lucrărilor de revizie executate în documente tipizate specifice)
- Inventarierea activităților de reparare (extragerea informațiilor din rapoartele de evenimente și planurile de reparații);
- Elaborarea unui plan de monitorizare (lista reparațiilor, puncte de lucru, responsabilități, termene);
- Evaluarea activităților de reparare realizate (respectarea instrucțiunilor de reparare, a fișelor operaționale, a normelor de tehnica securității muncii, calitatea lucrărilor executate);
- Elaborarea unui plan de îmbunătățire a activităților de reparare (obiective, acțiuni, responsabilități, termene, rezultate așteptate, evaluare).

Bibliografie

- Al. Groza, Gh. Calciu, S. Saviuc, Gh. Smărăndescu, I. Aldescu, Metode și lucrări practice pentru repararea automobilelor, Bucuresti, 2005;
- Corneliu MondirU, Automobile Dacia, diagnosticare, întreținere, reparare, București, 2008;
- Gh. Frățilă, Automobile. Cunoaștere, întreținere și reparare, București, 2001;
- M. Stratulat, C. Andreescu, Diagnosticarea automobilului, București, 2007;
- T. Nagy, C.Sălăjan, Exploatarea și tehnica transportului auto, București, 2002.

Întocmit:

Expert curricula și SPP, prof. Cioară Dana Luiza



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Proiect cofinanțat din Fondul Social European
Programul Operațional Capital Uman 2014-2020
Axa prioritară 6 - Educație și competențe
Prioritatea de investiții 10.i
Obiective Specifice(O.S.) 6.13, 6.14
Apelul de proiecte: Stagii de practică elevi și studenți în sectorul agroalimentar, industrie și servicii
Titlul proiectului: „ȘANSA - Școală activă pentru noi, succes pentru angajatori”
Cod SMIS: POCU/90/6.13/6.14/ 107621
Beneficiar: Inspectoratul Școlar Județean Hunedoara

AVIZAT,
MANAGER PROIECT
PROF. DR. MARIAS ȘTEFĂNIE

PROGRAMĂ CONCURSUL PE MESERII ”Știu și aplic - Sunt meseriaș!”

CALIFICAREA - TEHNICIAN PROIECTANT CAD CLASA A XII A- NIVEL 4

Unitățile de competență aferente stagiilor de pregătire practică propuse pentru competiția profesională:

UC -Întreținere planificată:

Competențele:

1. Programează activitatea de întreținere.
2. Monitorizează lucrările de întreținere.
3. Urmărește respectarea normelor de întreținere a echipamentelor și instalațiilor.

UC- Detectarea defectelor:

Competențele:

1. Selectează metode de control al semifabricatelor, pieselor, sistemelor tehnice
2. Depistează defectele semifabricatelor, pieselor, sistemelor tehnice
3. Efectuează controlul semifabricatelor, pieselor, sistemelor tehnice

UC- Elemente de proiectare CAD a instalațiilor electrice.

Competențele:

1. Realizează scheme electrice cu ajutorul calculatorului
2. Configurează o instalație electrică
3. Realizează rapoarte privind proiectul instalației electrice

UC -Întreținere planificată:

Tabelul de corelare a competențelor și conținuturilor

Unități de competențe	Competențe individuale	Conținuturi tematice
-----------------------	------------------------	----------------------



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020

Unități de competențe	Competențe individuale	Conținuturi tematice
17.Întreținere planificată	<p>7.1. Programează activitatea de întreținere</p>	<p>Documente tehnice pentru punerea în practică a planului de întreținere în funcție de specificul domeniului: importanța activității de întreținere plan de întreținere stabilirea succesiunii lucrărilor de întreținere</p> <p>Termenelor de realizare a obiectivelor: durata de execuție a lucrărilor de întreținere cunoașterea datei scoaterii din funcțiune a echipamentului norme, normative, cărți tehnice, reglementări</p> <p>Sarcini pentru executarea lucrărilor de întreținere: sarcinile specifice domeniului condiții de muncă fluxului informațional</p> <p>Documente de serviciu: centralizator - lucrări de întreținere documente de evidență a lucrărilor de întreținere evidente ale perioadelor de funcționare a echipamentelor incluse în procesul de întreținere</p>
	<p>17.2. Monitorizează lucrările de întreținere</p>	<p>Lucrări de întreținere ale echipamentelor și instalațiilor specifice domeniului: întreținere curentă întreținere planificată</p> <p>Necesarul de resurse pentru executarea lucrărilor: resurse materiale SDV-uri AMC-uri</p> <p>Coordonarea executării lucrărilor de întreținere conform planificărilor: repartizarea resurselor umane repartizarea resurselor materiale succesiunea lucrărilor de întreținere controlul lucrărilor executate</p>



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Unități de competențe	Competențe individuale	Conținuturi tematice
	17.3. Urmărește respectarea normelor de întreținere a echipamentelor și instalațiilor	<p>Norme de exploatare specifice echipamentelor și instalațiilor: documente tehnice (instrucțiuni de exploatare, cărți tehnice, documentație tehnică de firmă)</p> <p>Documentație tehnică privind evaluarea lucrărilor conform standardelor din domeniu: standarde normative fișe de evaluare</p> <p>Norme de protecție a muncii, de prevenire și stingere a incendiilor specifice domeniului de activitate fișe individuale de protecție a muncii acte normative</p>

UC _ Detectarea defectelor

Tabelul de corelare a competențelor și conținuturilor

Unități de competențe	Competențe individuale	Conținuturi tematice
23. Detectarea defectelor	23.1. Selectează metode de control al semifabricatelor, pieselor, sistemelor tehnice	<p>Metode de control:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vizual (pentru defecte macroscopice) - cu instrumente și aparatură obișnuită (pentru determinarea uzurilor, durității, fisurilor microscopice, răsucirilor) - cu instrumente și dispozitive speciale (pentru determinarea uzurii roților dințate, rulmenților, al elasticității arcurilor, segmentilor) - defectoscopic nedistructiv (cu lichide penetrante, cu radiații Gamma, ultrasonic, magnetic, cu aparate de măsură electrice) <p>Mijloace și aparate de măsură și control:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ruleta, șubler, comparator, micrometru, calibre, lupa, microscop metalografic, lichide penetrante, pulberi magnetice, surse de radiații, contoare pentru radiații, megohmetru, termometre pirometre, manometre <p>Defecte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - defecte macroscopice: abateri dimensionale și de formă, de suprafață - defecte microscopice: de structură internă, incluziuni metalice și nemetalice, pori, fisuri, segregării - defecte de funcționare <p>Cauze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - abateri de la tehnologiile de elaborare a materialelor



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020

	<p>23.2. <i>Depistează defectele semifabricatelor, pieselor, sistemelor tehnice</i></p>	<p>- abateri de la tehnologiile de fabricație - exploatare necorespunzătoare a sistemelor tehnice Metode de control: - nedistructiv (vizual, auditiv, microscopic, cu lichide penetrante, cu radiații Gamma, ultrasonic, magnetic, cu aparate de măsură electrice) Norme de sănătate și securitate a muncii: utilizarea echipamentului de protecție adecvat metodei de lucru, verificarea integrității și funcționării mijloacelor și aparatelor utilizate, respectarea normelor de lucru Evaluarea controlului:</p>
	<p>23.3. <i>Efectuează controlul semifabricatelor, pieselor, sistemelor tehnice</i></p>	<p>compararea cu normele și standardele în vigoare, cu fișele tehnologice Rezultatele controlului: semifabricat, piesa, sistem tehnic corespunzător calitativ / remediable / rebut</p>

UC. Elemente de proiectare CAD a instalațiilor electrice.

III. Tabelul de corelare a competențelor și conținuturilor

Unitate de competență	Competențe	Conținuturi tematice
Elemente de proiectare CAD a instalațiilor electrice	realizează scheme electrice cu ajutorul calculatorului	Standarde în domeniul instalațiilor electrice Simboluri folosite în electricitate Marcarea și imprimarea desenelor
	configurează o instalație electrică	Alegerea cablurilor pentru o rețea electrică Alegerea dispozitivelor de protecție Proiectarea instalațiilor electrice conform NTSM și PSI
	realizează rapoarte privind proiectul instalației electrice	Imprimarea schemelor electrice Generarea și imprimarea rapoartelor cu materiale într-un format standard.

Bibliografie:

Curriculum - Anexa nr. 2 la OMedC nr. 3172/30.01.2006 pentru clasa a XII-a,

Autori: Florin Iordache-prof. ing. -Colegiul Tehnic de Comunicații „N Vasilescu Karpen”-

Bacău Virgil Popa-prof. gr I. ing. -Colegiul Tehnic de Comunicații „N Vasilescu Karpen”-

Bacău Remus Cazacu -prof. gr I. ing. -Colegiul Tehnic de Comunicații „N Vasilescu Karpen”-Bacău

Întocmit:

-coordonator școla, prof. Paraschiv Camelia (pag1)

-coordonator școlar, prof. Tașcău Mihaela (pag2)

- coordonator școlar, prof. Socaci Malvine (pag3)

- expert curricula și SPP, prof. Cioară Dana Luiza (pag 4)