

PROGRAMĂ PENTRU EXAMENUL NAȚIONAL DE BACALAUREAT – 2009

Profil: TEHNIC -MECANIC

Statutul programei

În conformitate cu prevederile legii învățământului nr.84/1995, republicată, cu modificările și completările ulterioare, în cadrul examenului național de bacalaureat **proba E – proba scrisă pentru filiera tehnologică** reprezintă o probă, la alegere, din aria curriculară „Tehnologii”, în funcție de specializarea aleasă de elev.

Programa **Tehnic 1** și programa **Tehnic 2** au, în cadrul examenului de bacalaureat – 2008, statutul de **programe opționale pentru profilul Tehnic**, calificările profesionale:

- **Ruta directă de profesionalizare**
 - Tehnician mecatronist
 - Tehnician proiectant CAD
- **Ruta progresivă de profesionalizare**
 - Tehnician aviație
 - Tehnician metrolog
 - Tehnician prelucrări la cald
 - Tehnician instalații de bord (avion)
 - Tehnician mecanic pentru întreținere și reparații
 - Tehnician prelucrări pe mașini cu comandă numerică
 - Tehnician construcții navale
 - Tehnician prelucrări mecanice
 - Tehnician transporturi

Pentru **profilul Tehnic**, calificările profesionale mai sus enunțate, absolventul are posibilitatea de a opta pentru una din cele două programe reprezentative ale profilului.

Programa Tehnic - Mecanic 1

Programa este elaborată în conformitate cu curriculumul școlar, având la bază Standardele de pregătire profesională (SPP), pentru calificările de nivel 3 menționate și vizează evaluarea performanțelor elevilor, axată pe demonstrarea competențelor tehnice generale din cadrul următoarelor unități de competență:

- 1. Tehnici de măsurare în domeniu**
- 2. Asamblări mecanice**

Conținuturile tematice sunt selectate pe baza condițiilor de aplicabilitate și a criteriilor de performanță din SPP, astfel încât evaluarea finală a competențelor să se realizeze în concordanță cu precizările incluse în SPP.

Tabelul de corelare a competențelor tehnice generale de evaluat și conținuturilor aferente acestora

Unități de competențe	Competențe individuale	Conținuturi tematice
<p>Tehnici de măsurare în domeniu</p>	<p>1. Explică structura instalațiilor / sistemelor de măsurare</p> <p>2. Execută operații pregătitoare pentru utilizarea tehnicilor de măsurare</p>	<p>Instalații și sisteme de măsurare</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificarea instalațiilor și sistemelor de măsurare după funcțiile îndeplinite: <ul style="list-style-type: none"> • de verificare / testare și diagnosticare a echipamentelor, instalațiilor, sistemelor industriale; • de supraveghere și control a proceselor industriale - Elemente componente de bază ale instalațiilor și sistemelor de măsurare (rol funcțional, variante constructive): mijloace de măsurare, traductoare, adaptoare, înregistratoare, echipamente pentru achiziția, transmiterea și prelucrarea datelor, elemente de automatizare - Reprezentări grafice ale structurii unei instalații/unui sistem de măsurare (scheme structurale) - Tipuri de structuri ale sistemelor de măsurare (în lanț, paralelă, în buclă), scheme structurale, principii de funcționare. <p>▪ Documentația tehnică specifică lucrărilor de măsurare / monitorizare a mărimilor tehnice caracteristice proceselor industriale (cărți tehnice ale aparatelor și echipamentelor de măsurare utilizate, instrucțiuni de utilizare)</p> <p>▪ Criterii de selectare a mijloacelor și metodelor de măsurare: caracteristicile obiectului măsurat sau a procesului controlat; parametrul controlat (valori prognozate); indicatori metrologici și economici ai mijloacelor de măsurare accesibile operatorului; tipul de producție (unicate, serie mică, serie mare sau masă) în cadrul căreia se realizează procese de măsurare; productivitatea impusă măsurării; costul aplicării metodei</p> <p>▪ Operații pregătitoare pentru utilizarea tehnicilor de măsurare: asigurarea condițiilor de microclimat, reglaje prevăzute în instrucțiunile de utilizare, selectarea domeniilor de măsurare în funcție de valoarea prognoată (unde este cazul), verificarea legăturilor funcționale</p>

	<p>3. Utilizează tehnici de măsurare pentru determinarea / monitorizarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale</p>	<p>dintre componente</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Metode de măsurare <ul style="list-style-type: none"> - Metode directe - Metode indirecte - Metode implicite ▪ Mijloace pentru măsurarea mărimilor tehnice caracteristice proceselor industriale: <ul style="list-style-type: none"> - geometrice (măsurii terminale pentru lungimi și unghiuri, rigle, șublere, micrometre, raportoare, comparatoare, indicatoare de nivel, planimetre, dozatoare volumetrice) - mecanice (dinamometre, manometre, vacuummetre, vitezometre, turometre, accelerometre, debitmetre) - fizico-chimice (balanțe, densimetre, vâscozimetre, ceasuri și cronometre) - termice (termometre, contoare termice) - electrice (ampermetre, voltmetre, ohmmetre, wattmetre, contoare electrice)
Asamblări mecanice	<p>1. Stabilește procesul tehnologic de asamblare</p> <p>2. Realizează produse specifice prin asamblări nedemontabile</p> <p>3. Efectuează lucrări de asamblare demontabilă</p>	<p>Date inițiale ale procesului de asamblare: documentația tehnică, programul de producție</p> <p>Metode de asamblare: metoda interschimbabilității totale, metoda interschimbabilității parțiale, metoda sortării, ajustării, reglării</p> <p>Condiții materiale: utilaje, SDV-uri, materiale specifice</p> <p>Asamblări nedemontabile: prin presare, prin nituire, lipire, sudare</p> <p>Operații: de pregătire a reperelor, de asamblare nedemontabilă a produselor specifice</p> <p>Resurse: materiale, utilaje și SDV-uri specifice, documentație tehnică</p> <p>Asamblări demontabile: prin pene și știfturi, prin caneluri, conuri, filete, cu elemente elastice</p> <p>Operații: pregătirea reperelor pentru asamblare, asigurarea organelor de asamblare necesare, asamblarea propriu-zisă</p> <p>Resurse: organe de asamblare, documentație tehnică, SDV-uri</p>

Programa Tehnic –Mecanic 2

Programa este elaborată în conformitate cu curriculumul școlar, având la bază Standardele de pregătire profesională (SPP), pentru calificările de nivel 3 menționate și vizează evaluarea performanțelor elevilor, axată pe demonstrarea competențelor tehnice generale din cadrul următoarelor unități de competență:

1. Planificarea și organizarea producției

2. Sisteme și tehnologii de fabricație

Conținuturile tematice sunt selectate pe baza condițiilor de aplicabilitate și a criteriilor de performanță din SPP, astfel încât evaluarea finală a competențelor să se realizeze în concordanță cu precizările incluse în SPP.

Tabelul de corelare a competențelor tehnice generale de evaluat și conținuturilor aferente acestora

Unități de competențe	Competențe individuale	Conținuturi tematice
Planificarea și organizarea producției	1. Analizează producția ca rezultat al procesului de producție	<p>Conceptul de proces de producție:</p> <ul style="list-style-type: none"> - procese industriale - procese non-industriale <p>Criterii de clasificare a proceselor de producție:</p> <ul style="list-style-type: none"> - modul de participare la executarea produselor (proces de muncă de bază, procese auxiliare, procese de muncă de deservire) - modul de execuție (manuale, manual-mecanice, procese de aparatură) - modul de obținere a produselor finite din materii prime (directe, sintetice, analitice) - natura tehnologică a operațiilor efectuate (proces chimice, de schimbare a configurației sau formei, de asamblare, de transport) - natura activității desfășurate (proces de producție propriu-zise, procese de depozitare sau magazinaj, procese de transport) <p>Componentele procesului de producție:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mărimi de intrare - etape de realizare a procesului de producție - mărimi de ieșire

	<p>2. Analizează aspecte ale organizării și planificării producției</p> <p>3. Programează activități specifice locului de muncă</p>	<p>Tipuri de producție: individuală, în serie, în flux, de masă, automatizată, în celule de fabricație</p> <p>Metode de organizare a producției:</p> <ul style="list-style-type: none"> -organizarea producției în flux (divizarea procesului tehnologic pe operații, amplasarea locurilor de muncă, trecerea materiilor prime de la un loc de muncă la altul) -organizarea producției individuale și de serie mică (organizarea unităților de producție după principiul tehnologic, pentru fiecare loc de muncă) -programare liniară -metoda PERT (tehnica evaluării repetate a programului) -metoda CPM (metoda drumului critic) -metoda “Just in time” <p>Tendințe:</p> <ul style="list-style-type: none"> -sistem flexibil de fabricație (integrabilitate, adecvare, adaptabilitate, dinamism structural) -avantaje ale sistemului flexibil <p>Modalități de planificare a necesarului de materiale (materii prime și materiale, semifabricate, unelte de lucru):</p> <ul style="list-style-type: none"> -clasic -folosind software <p>Forța de muncă:</p> <ul style="list-style-type: none"> -profesionistă -calificată -necalificată <p>Documente utilizate la planificarea activităților specifice locului de muncă:</p> <ul style="list-style-type: none"> -fișa de lansare a produsului/serviciului -fișe tehnologice -grafice -diagrame -planuri
Sisteme și tehnologii de fabricație	1. Alege sistemul și tehnologia de fabricație	<p>Mediul industrial:</p> <ul style="list-style-type: none"> -tipuri de produse -moduri și tipuri de producție -tipuri de fabricație <p>Metode de integrare sistemică a întreprinderii:</p> <ul style="list-style-type: none"> -sisteme de fabricație inteligente -sisteme de fabricație holonice -sisteme de fabricație bionice <p>Criterii de evaluare a utilizării sistemelor de fabricație:</p> <ul style="list-style-type: none"> -economic

	<p>2. Analizează sisteme și tehnologii de fabricație.</p> <p>3. Stabilește legătura între sistemele de fabricație și aspectele planificării și controlului.</p>	<p>-de calitate -de competitivitate.</p> <p>Componente ale sistemelor de fabricație: -concurența -sincronizarea -partajarea resurselor -interacțiuni între componente.</p> <p>Criterii de analiză a sistemelor de fabricație: -ergonomie -evaluarea riscului -rezultatele activității -atribuțiile locului de muncă -tipuri de echipamente -tehnologii de fabricație.</p> <p>Analiza sistemelor de fabricație: -fenomene stocastice ce au loc (defectarea și repararea mașinilor, variația timpilor de prelucrare); -tehnici de simulare a funcționării sistemului; -metode analitice de descriere a fenomenelor</p> <p>Procese în sistemele de fabricație: -prelucrarea -controlul -stocarea -manipularea -transportul -comanda -conducerea.</p> <p>Aspecte ale planificării și controlului: -planificarea producției -controlul producției -controlul calității -sănătatea și securitatea muncii -tehnologia informației în realizarea sistemelor de fabricație</p>
--	---	--

Bibliografie

- Asamblări mecanice – M.Pavelescu, S.Pavelescu / EDP, 2007;
- Asamblări mecanice – A.Ciocalteu Vasilescu, M.Constantin / Ed CDPRESS, 2007 ;
- Tehnici de măsurare în domeniu - A.Ciocalteu Vasilescu / CDPRESS, 2007 ;
- Managementul producției și al calității – M.Olaru, A.Tantau / Ed Economică, 2006;
- Proiectarea liniilor de fabricație flexibile – C.Rusu, O.Brudaru / Ed.Tehnica,1990 ;

- Proiectarea proceselor de pregătire a fabricației – P.Gladcov, C.Neagu, C.Gladcov / Ed.Proinvent, 2006 ;
- Masini unelte. Caracteristici de calitate – Gh.Brăbie, C.Mohora, B.Chirita / Ed.Agir si Ed.Academiei Romane, 2002
- Planificarea și organizarea producției”,- M. Dobre, M. Majinescu
- Ingineria integrată a produselor – G. Drăghici / Ed. Eurobit, Timișoara, 1999