

PROGRAMĂ PENTRU EXAMENUL NAȚIONAL DE BACALAUREAT – 2009
Profilul: TEHNIC - CONSTRUCȚII

**Calificările profesionale: TEHNICIAN DESENATOR PENTRU CONSTRUCȚII
SI INSTALATII
TEHNICIAN ÎN CONSTRUCȚII SI LUCRARI
PUBLICE,
TEHNICIAN INSTALATOR IN CONSTRUCȚII**

1. 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 – probă scrisă pentru filiera tehnologică** reprezintă o probă, la alegere, din aria curriculară „Tehnologii”, în funcție de specializarea aleasă de elev.

Programa Tehnic 1 are, în cadrul examenului de bacalaureat – 2008, statutul de **programă opțională pentru profilul Tehnic**, calificările profesionale: Tehnician desenator pentru construcții și instalații – ruta directă de profesionalizare, respectiv: Tehnician în construcții și lucrări publice, Tehnician instalator în construcții - ruta progresivă de profesionalizare. Pentru profilul Tehnic, calificările profesionale mai sus enunțate, absolventul are posibilitatea de a opta pentru una din cele trei programe reprezentative ale profilului.

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 cheie și a competențelor tehnice generale din cadrul următoarelor unități de competență:

a) Unități de competențe cheie:

1. Prelucrează datele numerice;
2. Interpretează rezultatele obținute și prezintă concluziile;

b) Unități de competențe tehnice generale:

1. Documentația tehnico-economică

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.

2. Tabelul de corelare a competențelor și conținuturilor

Unități de competență	Competențe	Conținuturi
Documentația tehnico-economică	C. 1. Selectează documentația tehnico-economică specifică lucrărilor de construcții, instalații și lucrărilor publice	<p>1. Surse de documentare: standarde; normative; legislația în vigoare specifică lucrărilor de construcții și instalații; indicatoare de norme de deviz; cărți tehnice pentru utilaje și echipamente; fișe tehnologice; norme de protecția muncii, PSI și protecția mediului specifice; proiecte pentru un obiect de investiție pe diferite faze (studii de pre și fezabilitate, STE, documentație de licitație, caiete de sarcini, proiecte de autorizare, proiecte de execuție).</p> <p>2. Obiect de investiție: execuția, repararea, extinderea sau reabilitarea unor construcții, instalații și lucrări publice (clădiri civile și industriale; instalații interioare și exterioare de: apă-canal, gaze, încălzire centrală, ventilare și condiționare a aerului; tronsoane de căi de comunicații).</p> <p>3. Documentație tehnică de execuție: desene de execuție; memorii de arhitectură; memorii tehnice; breviate de calcul; antemăsurători pe categorii de lucrări; liste de cantități de lucrări aferente fiecărei categorii de lucrări; liste de utilaje și echipamente.</p> <p>4. Documentație economică de execuție: devize pe categorii de lucrări; devize pe obiecte; deviz general; extrase de resurse, graficul de eșalonare a investiției.</p> <p>5. Documentație de evidență a lucrărilor în execuție: grafice de execuție a lucrărilor; procese verbale de trasare a lucrărilor; registre – jurnal de cantități de lucrări executate; atașamente; situații de lucrări; dispoziții de șantier, note de renunțare la executarea unor lucrări, note de comandă pentru lucrări suplimentare, registre de evidență consumuri de materiale și analize comparative de material, manoperă și utilaj; procese verbale pentru lucrări ascunse și aparente; registre de urmărire a calității lucrărilor; registre de evidență funcționare și consumuri specifice pentru utilaje; procese verbale de recepție a lucrărilor; fișe de pontaj pentru personal; fișe de instruire privind protecția muncii, PSI și protecția mediului.</p>

Unități de competență	Competențe	Conținuturi
Documentația tehnico-economică	C. 2. Elaborează la proiectare documentația tehnică specifică lucrărilor de construcții, instalații și lucrărilor publice	6. Desene de execuție pentru un obiect de investiții: execuția, repararea, extinderea sau reabilitarea unor construcții, instalații și lucrări publice (clădiri civile și industriale; instalații exterioare și interioare de: apă-canal, de gaze, de încălzire centrală, de ventilare și condiționare a aerului; tronsoane de căi de comunicații). 7. Documentație tehnică de execuție: memorii de arhitectură; memorii tehnice; liste de cantități de lucrări aferente fiecărei categorii de lucrări; liste de utilaje și echipamente; antemăsurători pe categorii de lucrări. 8. Articole de deviz din indicatoare de norme de deviz specifice lucrărilor de construcții, instalații și lucrărilor publice. 9. Cantități de lucrări: stabilite prin calcul conform desenelor de execuție. 10. Elaborarea antemăsurătorilor pe categorii de lucrări folosind metoda clasică de calcul și aplicații software specifice întocmirii antemăsurătorilor la lucrări de construcții și lucrărilor publice. 11. Elaborarea normelor locale pentru lucrări neexplicitate în articole de deviz.
Procesarea datelor numerice	C. 2. Prelucrează datele numerice	12. Calcule: puteri, radicali, procente, scări și proporții, în mai multe etape cu numere de mai multe mărimi 13. Formule de calcul: transformări de unități de măsură, calcule economico-financiare, ecuații liniare cu două variabile, media aritmetică, geometrică, dispersia, abaterea medie pătratică. 14. Reprezentare grafică în plan a datelor obținute. 15. Citirea graficelor: coordonatele graficului, relația dintre mărimile reprezentate. 16. Documentație economică
Documentația tehnico-economică	C. 3. Elaborează la proiectare documentația economică specifică lucrărilor de construcții, instalații și lucrărilor publice	de execuție pentru lucrări de construcții, instalații și lucrări publice: devize pe categorii de lucrări; devize pe obiecte; deviz general; extrase de resurse (de materiale, de forță de muncă, de utilaje, de transport); graficul de eșalonare a investiției. 17. Surse de documentare: antemăsurători pe categorii și grupe de lucrări; indicatoare de norme de deviz specifice lucrărilor de construcții, instalații și lucrărilor publice; cataloage și oferte de prețuri pentru materiale, manoperă, utilaj și transport. 18. Elaborarea devizelor și a extraselor de resurse folosind metoda clasică de calcul și aplicații software specifice

		<p>calculului devizelor și al extraselor de resurse.</p> <p>19. Elaborarea graficului de eșalonare a investiției.</p>
Documentația tehnico-economică	C. 4. Intocmeste si completează documente de evidență la punctele de lucru	<p>20. Puncte de lucru: șantiere de construcții, instalații și lucrări publice pentru obiecte de investiții (execuția, repararea, extinderea sau reabilitarea unor construcții, instalații și lucrări publice - clădiri civile și industriale; instalații exterioare și interioare de apă-canal, de gaze, de încălzire centrală, de ventilare și condiționare a aerului; tronsoane de căi de comunicații).</p> <p>21. Documente de evidență: grafice de execuție a lucrărilor; registre – jurnal de cantități de lucrări executate; atașamente; situații de lucrări; registre de evidență de consumuri de materiale și analize comparative de material, manoperă și utilaj.</p> <p>22. Cerințe de respectat în timpul execuției lucrărilor: date din proiectele de execuție; termene de execuție; calitatea materialelor și a lucrărilor executate; consumuri specifice de resurse materiale, umane și utilaje.</p>
Procesarea datelor numerice	C. 3. Interpretează rezultatele obținute	<p>23. Comparare rezultate cu valori date pentru determinarea : erorilor/ abaterilor , cauzelor, tipurilor de erori, tendințelor.</p> <p>24. Tipuri de grafice: liniare, în coloane și bare, circulare, radar, Gantt.</p> <p>25. Tipuri de diagrame: cumulativă, Pareto, de dispersie.</p> <p>26. Concluzii în baza unei analize critice</p> <p>27. Utilizarea rezultatelor în luarea deciziilor optime</p> <p>28. Puncte de lucru: șantiere de construcții, instalații și lucrări publice pentru obiecte de investiții (execuția, repararea, extinderea sau reabilitarea unor construcții, instalații și lucrări publice - clădiri civile și industriale; instalații exterioare și interioare de apă-canal, de gaze, de încălzire centrală, de ventilare și condiționare a aerului; tronsoane de căi de comunicații).</p>
Documentația tehnico-economică	C. 5. Stabilește concordanța dintre documentația tehnico-economică și condițiile concrete de desfășurare a lucrărilor	<p>29. Date din documentație: amplasament lucrare; vecinătăți; construcții, instalații și lucrări publice existente; elemente componente (caracteristici tehnice și dimensionale, trasee instalații, poziții, materiale și tehnologii) pentru lucrări de construcții, instalații și lucrări publice în execuție.</p> <p>30. Neconcordanțe: lucrări suplimentare; lucrări la care se renunță; schimbarea elementelor componente (caracteristici tehnice și dimensionale, poziții, trasee, materiale și tehnologii) pentru lucrări de construcții, instalații și lucrări publice în execuție.</p> <p>31. Documentație de întocmit: dispoziții de șantier, note de renunțare la execuția unor lucrări, note de comandă pentru lucrări suplimentare.</p>

Nota: continuturile tematice au fost selectate pornind de la modulul VII - Documentatie Tehnico-Economica, clasa a XI-a, ruta de specializare prin liceu tehnologic si modulul III – Documentatie Tehnico-Economica, clasa a XII-a, ruta de specializare prin scoala de arte si meserii.

Bibliografie

- Desen tehnic de construcții - D.Prundeanu, R. Mărgineanu, V.Sârbu / Ed. Didactica si pedagogică,1997
- Desen de construcții – V.Sârbu / Ed.Didactică și Pedagogică,1992
- Desen tehnic – D.Burdușel, M.Tănăsescu, M.Ionescu / Ed.Sigma,2000
- Desen de construcții și instalații – V.Florea / Ed.Didactică și Pedagogică,1989
- Desen de construcții și instalații – D.Prundeanu, R.Mărgineanu, V.Sârbu / Ed.Didactica si Pedagogică,1986
- Desen tehnic- D.Burdușel, M.Tănăsescu, M.Ionescu / Ed.Sigma,2000
- Desen Tehnic – G.Lichiardopol, E. Ghiță,V.Ghiță / Ed.All Educational,2000
- Desen de construcții și instalații - A.Coliu,C.Tsicura / Ed.didactică și Pedagogică,1980
- Desen tehnic de instalatii - V.Florea, E.Tonciu, V. Sirbu /Ed.Didactica si Pedagogica, 1995
- Economia si organizarea productiei in constructii-montaj - Dumbrava si colectiv/Ed.Didactica si Pedagogica, 1994
- Desen de constructii si instalatii - V.Sarbu /Ed.Didactica si Pedagogica, 1984
- Masuratori si atasamente “-indrumator de lucrari - Hossu Corina / Ed.Universitatea tehnica din Cluj Napoca ,fac.de Constructii-1998.
- Organizarea si conducerea intreprinderilor de constructii - indrumator de lucrari – Paun Alan ;Attila Foldvari ;Mihai Rafiroiu / Ed.Universitatea tehnica din Cluj Napoca ,fac.de Constructii
- Indreptar economic in construcții – St. Gheorghita ; M. Anghelescu ; E. Rolea
- Indicator norme de deviz C