**MINISTERUL EDUCAŢIEI CERCETĂRII ŞI TINERETULUI**

Proiectul Phare TVET RO 2005/017-553.04.01.02.04.01.03



MEdCT–CNDIPT / UIP

# **AUXILIAR CURRICULAR**

**CICLUL SUPERIOR AL LICEULUI**

**Modul I**: Elemente de proiectare

CLASA a XII-a

**NIVEL 3**

Acest material a fost elaborat prin finanțare Phare în proiectul de *Dezvoltare instituțională a sistemului de învățământ profesional și tehnic*

**Noiembrie 2008**

**AUTOR:**

##### Iulia Rizescu, ing. prof. grad I, Colegiul Tehnic”Tomis” Constanta

**Consultanţă CNDIPT :**

##### PAULA POSEA – expert curriculum CNDIPT - MEdC

#### Cuprins

IntroducERE

CompetenŢE

ObIective

InformaŢII PENTRU PROFESORI

FIŞE DE REZUMAT

CUVINTE CHEIE/Glosar

InformaŢII PENTRU ELEVI

ACTIVITĂŢI DE ÎNVĂŢARE

SOLUŢII DE ACTIVITATE

BibliograFIE

##### Introducere

Modulul I **ELEMENTE DE PROIECTARE** se parcurge în ciclul superior al liceului, respectiv clasa a XII – a, domeniul tehnic, specializarea "Tehnician desenator pentru construcţii şi instalaţii", ca parte din „Cultura de specialitate” (aria curriculară "Tehnologii") .

Prin planul de învăţământ, pentru acest modul în cadrul formări culturii tehnice de specialitate, se vor parcurge 62 ore, din care laborator tehnologic 31 ore.

Conţinuturile se vor exemplifica în domeniul **Construcţiilor şi lucrărilor publice**, respectiv produsele proiectate, cerinţele şi soluţiile de proiectare, standardele şi legislaţia în vigoare, formele de prezentare ale produselor proiectate vor corespunde domeniului profesional, corespunzătoare nivelului 3 de calificare.

# 

ATENŢIE !

Acest auxiliar nu acoperă toate cerinţele din standard, el este doar un material orientativ având drept scop prezentarea orientărilor conform strategiei TVET de învăţare, centrata pe elev şi a corelării competenţelor din SPP cu curiculum, dar şi cu activităţile desfăşurate de elevi.

#### Sugestii metodologice

Având alocate două ore pe săptămână (o oră de instruire teoretică şi o oră de

instruire practică prin laborator tehnologic), modulul **ELEMENTE DE PROIECTARE** va fi predat de un inginer de specialitate iar conţinuturile se vor dezvolta prin alegerea şi aplicarea unei game variate de activităţi şi metode de predare – învăţare care vor urmări dezvoltare şi demonstrarea atingerii competenţelor vizate de către elevi. Orele de instruire teoretică şi de instruire practică prin laborator tehnologic se recomandă a se desfăşura în cabinete şi laboratoare de specialitate dotate cu material didactic prin care elevii să atingă competenţele vizate.

Programa modulului trebuie utilizată împreună cu Standardul de Pregătire Profesională, pentru a corela, în permanenţă, *criteriile de performanţă* ale competenţelor agregate în modul cu conţinuturile incluse, rezultate din *condiţiile de aplicabilitate* ale criteriilor de performanţă respective.

Metodele de predare – învăţare alese a fi aplicate se recomandă a avea un caracter activ, centrat pe elev, în care acesta să participe efectiv la dezvoltarea competenţelor. Dintre metodele ce se pot aplica amintim: joc de rol şi studiu de caz , lucru în grup (grup cu sarcină precisă, grup mic, brainstorming, grup creativ pentru realizarea unui proiect/produs), utilizarea fişelor de documentare şi a fişelor de lucru, obţinerea informaţiilor din diferite surse (standarde, normative, cataloage, pliante de prezentare, surse on- line, etc), in cadrul acestei prezentări am exemplificat pe fiecare competenta, o metoda alternativa, astfel încât rezultatul final sa atingă competentele din SPP.

Alegerea metodei adecvate rămâne la decizia profesorului care va ţine cont de cunoştinţele şi abilităţile dobândite anterior, de nivelul clasei şi de stilurile de învăţare ale elevilor (auditiv, vizual sau practic).

Implementarea metodelor de predare – învăţare cele mai potrivite, vor ţine cont de specificul de învăţare al fiecărui elev şi se va adapta la cerinţele educaţionale speciale dovedite grupele de elevi caarora se adreseaza.

Pe parcursul prezentului modul veti gasi o diverse metode şi instrumente de învăţare relevante pentru NIVELUL 3 , specializarea: TEHNICIAN DESENATOR PENTRU CONSTRUCTII SI INSTALATII:

- pentru elevi, se pot utiliza:

* fişe de descriere a activităţilor
* fişe de documentare
* fişe de observaţi
* fişe de lucru
* teste de autoevaluare
* glosar de termeni specifici modului
* cuvinte cheie

- pentru profesori

* fişe de descriere a activitatii
* fişe de evaluare
* fişe rezumat ( pentru înregistrarea progresului scolar al elevului)
* soluţii pentru activităţile de învăţare prezentate

În prezentarea activităţilor de învăţare, profesorii pot utiliza următoarele metode: metoda proiectului, metoda portofoliului metodologic, metoda cubului, problematizarea, studiul de caz, s.a.

Faceţi apel la interdisciplinaritate pentru a vă folosi de noţiunile acumulate de elevi în anii anteriori pentru a fi siguri de succes in dobândirea competenţele şi obiectivelor ce trebuie atinse la finalul parcurgerii modulului ;

„Abordarea modulară va oferi următoarele avantaje:

- modulul este orientat asupra celui care învaţă, respectiv asupra disponibilităţilor sale, urmând să i le pună mai bine în valoare;

- fiind o structură elastică, modulul poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice;

- modulul permite individualizarea învăţării şi articularea educaţiei formale şi informale;

- modulul oferă maximul de deschidere, pe de o parte în plan orizontal, iar pe altă parte, în plan vertical, peste / lângă alte module parcurse, în prelungirea acestora pot fi adăugate mereu noi module ceea ce se înscrie perfect în linia imperativului educaţiei permanente.

În elaborarea strategiei didactice, profesorul va trebui să ţină seama de următoarele principii ale educaţiei:

* Elevii învaţă cel mai bine atunci când consideră că învăţarea răspunde nevoilor lor.
* Elevii învaţă când fac ceva şi când sunt implicaţi activ în procesul de învăţare.
* Elevii au stiluri proprii de învăţare. Ei învaţă în moduri diferite, cu viteze diferite şi din experienţe diferite.
* Participanţii contribuie cu cunoştinţe semnificative şi importante la procesul de învăţare.
* Elevii învaţă mai bine atunci când li se acordă timp pentru a “ordona” informaţiile noi şi a le asocia cu “cunoştinţele vechi”.
* Procesul de predare - învăţare trebuie să aibă un caracter activ şi centrat pe elev.
* Pentru dobândirea de către elevi a competenţelor prevăzute în SPP-uri, activităţile de învăţare - predare utilizate de cadrele didactice vor avea un caracter activ, interactiv şi centrat pe elev, cu pondere sporită pe activităţile de învăţare şi nu pe cele de predare, pe activităţile practice şi mai puţin pe cele teoretice.

Diferenţierea sarcinilor şi timpului alocat, prin:

- gradarea sarcinilor de la uşor la dificil, utilizând în acest sens fişe de lucru;

- fixarea unor sarcini deschise, pe care elevii să le abordeze în ritmuri şi la niveluri diferite;

- fixarea de sarcini diferite pentru grupuri sau indivizi diferiţi, în funcţie de abilităţi;

- prezentarea temelor în mai multe moduri (raport sau discuţie sau grafic).

Diferenţierea cunoştinţelor elevilor, prin:

- abordarea tuturor tipurilor de învăţare (auditiv, vizual, practic sau prin contact direct);

- formarea de perechi de elevi cu aptitudini diferite care se pot ajuta reciproc;

- utilizarea verificării de către un coleg, verificării prin îndrumător, grupurilor de studiu.

Diferenţierea răspunsului, prin: utilizarea autoevaluării şi solicitarea elevilor de a-şi impune obiective.

Plecând de la principiul integrării, care asigură accesul în şcoală a tuturor elevilor, acceptând faptul că fiecare elev este diferit, se va avea în vedere utilizarea de metode specifice pentru dezvoltarea competenţelor pentru acei elevi care prezintă deficienţe integrabile, adaptându-le la specificul condiţiilor de învăţare şi comportament (utilizarea de programe individualizate, pregătirea de fişe individuale pentru elevii care au ritm lent de învăţare, utilizarea instrumentelor ajutătoare de învăţare, aducerea de laude chiar şi pentru cele mai mici progrese şi stabilirea împreună a paşilor următori).

Evaluarea continuă a elevilor va fi realizată de către cadrele didactice pe baza unor probe care se referă explicit la criteriile de performanţă şi la condiţiile de aplicabilitate din SPP - uri, iar ca metode de evaluare recomandăm:

* Observarea sistematică a comportamentului elevilor, activitate care permite evaluarea conceptelor, capacităţilor, atitudinilor lor faţă de o sarcină dată.
* Investigaţia.
* Autoevaluarea, prin care elevul compară nivelul la care a ajuns cu obiectivele şi standardele educaţionale şi îşi poate impune / modifica programul propriu de învăţare.
* Metoda exerciţiilor practice
* Lucrul cu modele
* Ca instrumente de evaluare se pot folosi:
* Fişe de observaţie şi fişe de lucru
* Chestionarul
* Fişe de autoevaluare
* Miniproiectul - prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a

bibliografiei, a materialelor şi a instrumentelor, acurateţea reprezentărilor tehnice, modul de organizare a ideilor şi a materialelor într-un proiect.

* Portofoliul, ca instrument de evaluare flexibil, complex, integrator, ca o modalitate de
* înregistrare a performanţelor şcolare ale elevilor.’

# **I. ELEMENTE DE PROIECTARE**

**OBIECTIVE URMĂRITE**

**Competenţa 1**: Realizează specificaţii pentru proiectarea produselor pe baza cerinţelor clienţilor

**O1.** Sa identifice factorii care influenteaza alegerea tipului de structura

**O2.** Sa stabileasca alcatuirea constructiva a unei constructii

**O3.** Sa coreleze solutia constructiva aleasa cu tipul de structura

**Competenţa 2**: Propune soluţii de proiectare iniţiale pentru un produs

dat

**O4.** Sa identifice diferite variante de solutii posibile pentru un caz dat

**O5**. Sa stabileasca succesiunea executarii unor parti de obiect in vederea realizarii lor

**O6.** Sa elaborezediferite parti scrise care intra in alcatuirea documentatiei tehnice

**Competenţa 3**: Investighează posibilităţile reale de proiectare a produsului

**O7.** Sa elaboreze proiecte de organizare a activitatii pentru executarea unor lucrari

**O8.** Sa planifice diferite activitati in vederea realizarii constructiei

**Competenţa 4**: Alege şi prezintă soluţia finală de proiectare

**O 9.** Sa identifice factorii care influenteaza alegerea soluţiei de proiectare propusa

**O10**.Sa coreleze activitatile pe categorii de lucrari pe baza unui grafic de esalonare

Continuturi ale competentelor

1.1 Cerinţe de bază pentru proiectarea produsului: cercetarea pieţei, funcţiile şi scopul produsului, aspect, materiale şi tehnologii, costuri, timp de realizare, tipul producţiei.

1.2 Specificaţii tehnice la proiectarea produselor: performanţe (tehnice) în exploatare, dimensiuni, masă, încadrare în standarde, fiabilitate, termene de garanţie

2.1 Modalităţi de identificare a soluţiilor posibile de proiectare: brainstorming, cercetarea produselor existente, ca răspuns la specificaţiile produsului (performanţe tehnice, formă, estetică, ergonomie, îndeplinirea scopului pentru care este proiectat).

2.2 Standarde româneşti şi europene şi legislaţie în vigoare privind: cerinţe de calitate şi de siguranţă, protecţia mediului.

3.1 Surse de informaţie corespunzătoare: baze de date pentru materiale, componente, cataloage de prezentare.

3.2 Informaţii specifice pentru proiectarea unui produs dat: despre materiale şi procese de producţie, cu aplicabilitate în calcule simple de proiectare.

3.3 Factori ce pot afecta soluţiile de proiectare: influenţa proprietăţilor fizice şi mecanice ale materialelor asupra tehnologiei de fabricaţie, disponibilitatea resurselor (de exemplu: manoperă, materiale, echipamente).

4.1 Justificarea alegerii soluţiei finale: în conformitate cu specificaţiile pentru proiectarea produsului, standardele şi legislaţia în vigoare, evaluarea critică a soluţiei propuse.

4.2 Forme de prezentare: simulare cu ajutorul softurilor specializate, prezentări scrise ce pot cuprinde desene tehnice, specificaţii de materiale, tehnologii de realizare, costuri estimative.

4.3 Metode de prezentări grafice: desene 2D (în varianta tradiţională sau utilizând aplicaţii de tip CAD) ca de exemplu: desene de ansamblu, desene de detaliu, diagrame, scheme.



### GLOSAR DE TERMENI

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | ancadrament | elementelor decorative (in general stucaturi) de regula la fatade, care incadreaza un gol de usa sau de fereastra, | | apa | termen utilizat la acoperisuri cu sensul de panta sau directie de scurgere a apei meteorice. | | aria construita | Suprafata ocupata de catre constructie la sol (amprenta casei la nivelul terenului); | | aria construita desfasurata | Suprafata insumata a tuturor nivelelor; | | aria locuibila | Suprafata insumata a camerelor locuibile | | aria utila | Suprafata interioara a camerelor sau suprafata insumata a camerelor fara grosimile zidurilor | | armatura | Bare metalice sau din fibra de sticla introduse intr-un material cu rezistenta slabe la intindere( betonul) | | Aticul | Element de constructie aflat la acoperisuri tip terasa | | autorizare de construire | Actul de autoritate al administratiei publice locale in baza caruia se pot executa lucrari de constructii | | Autorizatia de demolare | Actul/documentul prin care se confera dreptul legal de a demola un ansamblu de cladire/ constructiel (se elibereaza de cate primarii). | | axa | Locul geometric al centrelor de greutate al tuturor sectiunilor normale | | B.C.A. | Abreviere pentru Beton Celular Autoclavizat | | B.C.U. | Abreviere pentru Beton Celular Usor | | bariera de vapori | Element de constructie care nu permite circulatia vaporilor de apa din interior catre exterior. | | beton ( simplu) | Amestec omogen format din agregate naturale, liant si apa | | betan armat | Beton simplu in care s-au introdus armaturi -- in general bare din otel sau fibre din sticla; | | bolta | Element de constructie de forma curba, cu rol de a acoperi o anume suprafata. | | buiandrug | Element de rezistenta aflata deasupra unui gol de usa sau de fereastra. | | cadru | Ansamblu structural format din cel putin doi stalpi si o grinda; | | canat | Parte mobila din care este alcatuita o usa sau o fereasta ( termen utilizat la lucrarile de tamplarie ) | | certificat de urbanism | Document prin care solicitantul afla ce se poate construi si in ce conditii ;cu caracter de recomandare ( se elibereaza de catre primarii) | | coama | Unghiul format la intersectia a doua ape de acoperis, la partea lor superioara. | | contravantuire | Substructura avand rolul de a limita deplasarile din incarcari orizontale sau din impingerile laterale. | | COT | Coeficient de ocupare a terenului | | cota zero | pentru o constructie ,reprezinta o cota de referinta, se noteaza cu ±0.00 | | C.U.T. | Abreviere pentru Coeficientul de Utilizare a Terenului, reprezinta raportul dintre suprafata desfasurata a imobilului si suprafata terenului. | | DDE | Detalii de executie-detalierea proiectului tehnic | | deschidere | Distanta intre reazeme intr-un plan transversal al unei structuri. | | dimensiune gol | Dimensiunile spatiului lasat in peretele unei constructii pentru montarea tamplariei | | etrier | Armatura constructiva transversala (utilizata la elemente liniare din beton armat), pot fi deschisi sau inchisi. | | fereastra | Ansamblu format dintr-un cadru fix (toc) si din unul mobil ( cercevea) in care se fixeaza foaia sau panoul de geam | | fundatie | Element de rezistenta apartinand infrastructurii ,cu rolul de a prelua sarcinile constructiei si de a le transmite terenului bun de fundare | | grinda | Element de constructie orizontal supus la eforturi de incovoiere dreapta sau oblica | | hala | Tip de constructie industriala | | imbinare | Legatura intre doua elemente sau piese de constructii | | invelitoari | lucrare de… / .lucrare de finisaj utilizata la acoperisuri | | ISO | Organizatia Internationala pentru Standardizare. | | L.E.A. | Abreviere pentru Linii Electrice Aeriene | | lucrari de constructii montaj | Totalitatea lucrarilor executate intr-un santier de constructii | | nervura | Grinda secundara, rezemand pe o grinda principala, in cazul unui planseu cu grinzi si nervuri | | O.S.B. | Materialul sub forma de panouri realizat din resturi din lemn de diferente esente , utilizat in constructii pentru diferite lucrari | | otel beton | Otel folosit pentru armarea betonului:  OB37 cu suprafata neteda (lisa) si  PC52 si PC60 (Profilat la Cald) (cu suprafata striata). | | pardosela | Lucrare de finisaj avand in compunere mai multe straturi cu rol de a asigura suprafeta pentru circulatie | | perete | Element de constructie vertical cu rol principal de delimitare a spatiului interior sau care inchide constructia la exterior | | placa/planseu | Element de rezistenta orizontal care impare cladirea in etaje | | plan | Desen tehnic care reprezintă grafic un teren sau o construcţie, la o anumită scară 1:100, 1: 50 | | prefabricat | Element de constructie realizat in baze special amenajate si care este adus apoi pe santier pentru montare | | PAC | Proiect de autorizare a constructiei-cuprinde planurile de arhitectura, detalii de fundatie pe rezistenta si scheme de instalatii pe instalatii(+memorii). | | POT | Procent de ocupare a terenului | | PT | Proiect tehnic | | PUD | Plan Urbanistic de Detaliu. Contine norme pe care trebuie sa le respecte o constructie intr-o anumit zona si anume: asigurarea accesibilitatii | | PUG | Plan Urbanistic General. Este un plan de amploare elaborat de specialisti si care vizeaza evolutia in perspectiva a localitatii, directiile de dezvoltare, traseele coridoarelor de circulatie | | PUZ | Plan Urbanistic Zonal. Stabileste norme mai detaliate decat PUG si anume: organizarea retelei stradale, organizarea arhitectural-urbanistica, | | rigla | Termen utilizat pentru o grinda care face parte dintr-un cadru. | | stalp | Element de rezistenta care preia sarcini verticale si orizontale si le transmit catre un suport aflat la baza sa | | vuta | Variatie a sectiunii transversale , la stalp, pentru reducerea tensiunile principale | | zid de sprijin | Element de constructie care preia impingerea pamantului( protejeaja un masiv de pamant) | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Surse de documentare:

* D.E.X.
* Dictionar de constructii- http://www.adauga-site.eu/dictionar

## FIŞA DE DESCRIERE A ACTIVITĂŢII

Tabelul următor detaliază exerciţiile incluse în modulul ***ELEMENTE DE PROIECTARE***

Numele elevului Clasa

Data începerii modulului Data promovării modulului

**Competenţa 4**: Alege şi prezintă soluţia finală de proiectare

**O 9.** Sa identifice factorii care influenteaza alegerea soluţiei de proiectare propusa

**O10**.Sa coreleze activitatile pe categorii de lucrari pe baza unui grafic de esalonare

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| U.C. PROIECTARE IN CONSTRUCTII | | | | |
| **Competenţa** | Exerci  ţiul | Între  barea | Subiect | Rezolvat |
| **C1** | 1 | 1 | Definiţia construcţiilor |  |
| Activitatea 1 | 2 | Prezentarea diferitelor tipuri de construcţii  (prezentare Palatul Parlamentului, se cere conectare internet) |  |
| Activitatea 2 | 3 | Identificarea elementelor de constructii |  |
| 2 | 4 | Corelarea solutiei constructive aleasa cu tipul de structura |  |
| **C2** | 3 | 1 | Prezentarea rolului elementelor de construcţii pe categorii de lucrari |  |
| 4 | 2 | Clasificarea elementelor de construcţii |  |
| 5 | 3 | Definirea partilor de obiect |  |
| Activitatea  3 |  | Identificarea succesiunii realizarii partilor de obiect (prezentare exemplu fundatii PPS) |  |
| 6 |  | Test de autoevaluare |  |
| 7 |  | Continutul proiectului,partile componente |  |
| 8 |  | Partea scrisa,continut |  |
| 9 |  | Alcatuirea documentatiei tehnice |  |
| 10 |  | Proiect/miniproiect – *Casa pe care o doresc* |  |
| **C3** | Activitatea  4 |  | Metode de organizare a activitatilor in constructii in vederea realizarii lucrarilor(F. C) |  |
| **C4** | Activitatea 5 |  | Intocmirea graficul de esalonare al lucrarilor pe categorii de lucrari pe o tema data |  |
| 11 |  | Metode de prezentări grafice |  |

UNITATE PROMOVATĂ CU SUCCES

Semnătura candidatului Data

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_ Semnătura evaluatorului

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_

# 

## FIŞA PENTRU ÎNREGISTRAREA PROGRESULUI ELEVULUI

Modulul ***ELEMENTE DE PROIECTARE***

Numele elevului\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Clasa \_\_\_\_\_\_\_\_\_

Profesor \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Competenţe care trebuie  dobândite | Data | Activităţi efectuate şi comentarii | Aplicare în cadrul modulului | Evaluare | | |
| Bine | Satisfă  cător | Refa  cere |
| C1. Realizează specificaţii pentru proiectarea produselor pe baza  cerinţelor clienţilor |  | Ex1 | Activitate individuală |  |  |  |
|  | Ex2– aplicatie | Activitate în grup |  |  |  |
| C2. Propune soluţii de proiectare iniţiale pentru un produs dat |  | Ex3 -Fişă de lucru | Activitate individuală |  |  |  |
|  | Ex 4 –aplicatie | Activitate în grup |  |  |  |
|  | Ex5 – Test de autoevaluare | Activitate individuală |  |  |  |
|  | Ex 6 – Fişă de lucru | Activitate în grup, laborator tehn |  |  |  |
|  | Ex7 – Recapitulare | Activitate în grup |  |  |  |
|  | Ex8 – Fişă de lucru | Activitate individuală |  |  |  |
|  | Ex 9 – Fişă de lucru | Activitate în perechi |  |  |  |
|  | EX 10 Proiect | Activitate în grup |  |  |  |
| C3 Investighează posibilităţile reale de proiectare a produsului |  | EX 11 – | Metoda cubului |  |  |  |
| C4. Alege şi prezintă soluţia finală de proiectare |  |  |  |  |  |  |
| Comentarii | | | Priorităţi de dezvoltare | | | |
| Competenţe care urmează să fie dobândite | | | Resurse necesare  * fişe de documentare * manuale tehnice * folii transparente * site-uri INTERNET * standarde (STAS-uri) | | | |

**FIŞA PENTRU ÎNREGISTRAREA PROGRESULUI ELEVULUI**

Este un instrument detaliat de înregistrare a progresului elevilor. Pentru fiecare elev se pot realiza mai multe astfel de fişe pe durata derulării modulului, acestea permiţând evaluarea precisă a evoluţiei elevului, furnizând în acelaşi timp informaţii relevante pentru analiză.

Conţine următoarele rubrici:

**Competenţe care trebuie dobândite**

Această fişă de înregistrare este făcută pentru a evalua, în mod separat, evoluţia legată de diferite competenţe. Aceasta înseamnă specificarea competenţelor tehnice generale şi competenţe specifice care trebuie dezvoltate şi evaluate.

**Activităţi efectuate şi comentari**i

Aici se înregistreaza tipurile de activităţi efectuate de elev, materialele utilizate şi orice alte comentarii suplimentare care ar conduce la imbunatatirea planificarii sau a feedback-ului.

**Aplicare în cadrul modulului**

Aceasta ar trebui să permită profesorului să evalueze măsura în care elevul şi-a însuşit competenţele tehnice generale, cele specializate, raportate la cerinţele specifice nivelui clasei. Ca optiune, profesorul poate indica gradul de îndeplinire a cerinţelor prin bifarea uneia din următoarele trei coloane sau prin indicarea unor procente.

**Priorităţi pentru dezvoltare**

Comentariile din cotinutul fişei,lasa loc pentru identificarea activităţilor pe care elevul urmeaza să le efectueze. Aceste informaţii ar trebui să permită profesorilor implicaţi să pregătească elevul pentru activitatile din aria tehnologica.

**Competenţe care urmează să fie dobândite**

În această căsuţă, profesorii trebuie să înscrie competenţele care urmează a fi dobândite. Acest lucru poate să implice continuarea lucrului pentru aceleaşi competenţe sau identificarea altora care trebuie avute în vedere.

**Resurse si materiale necesare**

Aici se pot înscrie orice fel de resurse speciale solicitate: manuale tehnice, reţete, seturi de instrucţiuni , fişe de lucru, pliante de prezentare

* Computere cu acces la internet/surse alternative
* Flipchart (suficientă hârtie)
* posibilitatea de a realiza fotocopii
* Retroproiector
* Spatiu pentru lucrul în grup şi cu faciliăţi pentru ca elevii să poată nota diverse lucruri – fie pe o tabla de plastic, fie pe hartie şi/sau pe folie de plastic (Retropoiector), astfel încât să poată fi prezentate întregului grup
* Video-recorder
* Tabla neagra sau albă cu suficiente instrumente de scris (creta sau marker pentru tabla de plastic + magneţi), burete
* Hartie –bloc de desen (A4, A3)
* Folii de plastic (Transparencies)
* Cutia de unelte a profesorului care să conţină bandă adezivă, foarfecă, creioane.

## INFORMATII PENTRU PROFESORI

### LEGISLATIE IN CONSTRUCTII

Câteva acte normative importante care reglementează activitatea din domeniul construcţiilor si lucrărilor publice:

(<http://www.concib.ro/legislatie-constructii.php>

<http://www.constructor.ro/cgi-bin/get.cgi?f=legislatie.html>

http://www.normative.ro/):

[Constitutie 0-2003](http://www.concib.ro/files/Constitutie%200-2003.pdf)   
[HOTARARE 272-1994](http://www.concib.ro/files/HOTARARE%20272-1994.pdf)   
[HOTARARE 273-1994](http://www.concib.ro/files/HOTARARE%20273-1994.pdf)   
[HOTARARE 392-1994](http://www.concib.ro/files/HOTARARE%20392-1994.pdf)   
[HOTARARE 461-2001](http://www.concib.ro/files/HOTARARE%20461-2001.pdf)   
[HOTARARE 486-1993](http://www.concib.ro/files/HOTARARE%20486-1993.pdf)   
[HOTARARE 600-1998](http://www.concib.ro/files/HOTARARE%20600-1998.pdf)   
[HOTARARE 728-1994](http://www.concib.ro/files/HOTARARE%20728-1994.pdf)   
[HOTARARE 729-2000](http://www.concib.ro/files/HOTARARE%20729-2000.pdf)   
[ORDIN 136-1995](http://www.concib.ro/files/ORDIN%20136-1995.pdf)  
[HOTARARE 731-1991](http://www.concib.ro/files/HOTARARE%20731-1991.pdf)   
[HOTARARE 853-1998](http://www.concib.ro/files/HOTARARE%20853-1998.pdf)   
[HOTARARE 925-1995](http://www.concib.ro/files/HOTARARE%20925-1995.pdf)   
[LEGE 10-1995](http://www.concib.ro/files/LEGE%2010-1995.pdf)

[LEGE 215-1997](http://www.concib.ro/files/LEGE%20215-1997.pdf)   
[NORME METODOLOGICE din 1996](http://www.concib.ro/files/NORME%20METODOLOGICE%20din%201996.pdf)   
[ORD DE URGENTA 163-2001](http://www.concib.ro/files/ORD%20DE%20URGENTA%20163-2001.pdf)   
[ORD DE URGENTA 60-2001](http://www.concib.ro/files/ORD%20DE%20URGENTA%2060-2001.pdf)   
[ORDIN 1012-2001](http://www.concib.ro/files/ORDIN%201012-2001.pdf)   
[ORDIN 1014-2001](http://www.concib.ro/files/ORDIN%201014-2001.pdf)  
[ORDIN 235-2002](http://www.concib.ro/files/ORDIN%20235-2002.pdf)   
[ORDIN 553-1999](http://www.concib.ro/files/ORDIN%20553-1999.pdf)   
[ORDIN 63-1998](http://www.concib.ro/files/ORDIN%2063-1998.pdf)   
[ORDIN 862-2001](http://www.concib.ro/files/ORDIN%20862-2001.pdf)   
[ORDONANTA 2-1994](http://www.concib.ro/files/ORDONANTA%202-1994.pdf)   
[PRECIZARI 178-1999](http://www.concib.ro/files/PRECIZARI%20178-1999.pdf)   
[LEGE 50-1991](http://www.concib.ro/files/LEGE%2050-1991.pdf)   
[ORDIN 1026-2000](http://www.concib.ro/files/ORDIN%201026-2000.pdf)

### STANDARDE IN CONSTRUCTII SI LUCRARI PUBLICE

SR EN ISO 10209-2:2002 Documentaţie tehnică de produs. Vocabular. Termeni referitori la metodele de proiecţie :Partea 2

SR EN ISO 11091:2002 Desene de construcţii. Desene de peisaj

SR EN ISO 128-20:2002 Desene tehnice. Principii generale de reprezentare. Conventii de baza pentru linii. Partea 20.

SR EN ISO 3766:2004 Desene de construcţii. Reprezentarea simplificată a armăturilor pentru beton

SR EN ISO 3766:2004/AC:2005 Desene de constructii. Reprezentarea simplificata a

armaturilor pentru beton

SR EN ISO 4066:2002 Desene de clădiri şi construcţii civile. Extrase de armături Traducere

SR EN ISO 4157-1:2002 Desene de constructii. Sisteme de notare. Partea 1: Cladiri si parti de cladiri

SR EN ISO 4157-2:2002 Desene de construcţii. Sisteme de notare. Partea 2: Nume şi număr de încăperi

SR EN ISO 4157-3:2002 Desene de construcţii. Sisteme de notare. Partea 3. Identificatoare pentru încăperi

SR EN ISO 4172:2002 Desene tehnice. Desene de construcţii. Desene de

ansamblu pentru structuri prefabricate

SR EN ISO 5261:2002 Desene tehnice. Reprezentarea simplificata a barelor si

profilelor

SR EN ISO 5455:1997 Desene tehnice. Scari

SR EN ISO 5457:2002 Documentatie tehnica de produs. Formate si prezentarea

elementelor grafice ale planselor de desen

SR EN ISO 6284:2002 Desene de construcţii. Indicarea abaterilor limită

SR EN ISO 6412-1:2002 Desene tehnice. Reprezentarea simplificată a conductelor şi

sistemelor de conducte. Partea 1: Reguli generale şi reprezentare ortogonală

SR EN ISO 6412-2:2002 Desene tehnice. Reprezentarea simplificată a conductelor şi

a sistemelor de conducte. Partea 2: Proiecţie izometrică

SR EN ISO 6412-3:2002 Desene tehnice. Reprezentarea simplificată a conductelor şi

sistemelor de conducte. Partea 3: Accesorii pentru sistemele

de ventilaţie şi drenaj

SR EN ISO 7200:2004 Documentatie tehnica de produs. Câmpul de date din

indicator si capul documentelor

SR EN ISO 7437:2002 Desene tehnice. Desene de construcţii. Reguli generale

pentru întocmirea desenelor de execuţie pentru elementele

structurilor prefabricate

SR EN ISO 7518:2002 Desene tehnice. Desene de constructii. Reprezentarea

simplificata a demolarilor si a reconstructiilor

SR EN ISO 7519:2002 Desene tehnice. Desene de construcţii. Principii generale de

prezentare pentru desene de ansamblu şi de montaj

SR EN ISO 8560:2002 Desene tehnice. Desene de construcţii. Reprezentarea

dimensiunilor, liniilor şi caroiajelor

SR EN ISO 9431:2002 Desene de constructii. Spatii rezervate pentru desen, text si

indicator pe plansele de desen

SR ISO 10209-1:1996 Documentatie tehnica de produs. Vocabular. Partea 1:

Termeni referitori la desenul tehnic: generalitati si tipuri de desene

SR ISO 129:1994 Desene tehnice. Cotare. Principii generale, definiţii, metode

de executare şi indicaţii speciale

SR ISO 4067-6:1996 Desene tehnice. Instalatii. Partea 6: Simboluri grafice pentru

sisteme de alimentare cu apa si canalizare îngropate

STAS 10716-76 Construcţii hidrotehnice. Scheme de amenajare hidroenergetice. Semne conveţionale şi simboluri

STAS 1434-83 Desene tehnice de constructii. Linii, cotare, reprezentari

conventionale, indicator

STAS 3989/2-91 Cai ferate. Planuri de situatie. Semne conventionale pentru

constructii si lucrari conexe

STAS 4958-91 Cai ferate. Profiluri în lung. Reguli de reprezentare grafica si

semne conventionale

STAS 855-79 Desene tehnice de construcţii. Întocmirea desenelor pentru

construcţii din beton şi beton armat

STAS 9773-88 Desene tehnice de constructii. Întocmirea desenelor pentru

constructii metalice. Reguli de reprezentare si cotare

STAS 9796/1-82 Desene de construcţie şi arhitectură. Terminologie

STAS 9796/2-82 Desene de construcţie şi arhitectură. Metode de proiectare ortogona

**Test initial**

Modulul I: ELEMENTE DE PROIECTARE

Numele si prenumele…………………………………..

Clasa a XII-a

1.Completează spaţiile libere: 26 p

1.1Elementele de rezistenta ale unei cladiri sunt (enumerati min 5 elemente…...…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….. ………………………..

1.2. Materialele din care se realizeaza elementele de rezistenta sunt………………………………………………………………… …...

1.3. Zidaria portanta se poate realiza din blocuri de piatra artificiala sau naturala, exemplificati:………………………………………

2. Incercuieste varianta corecta 10 p

2.1 Prin marca betonului se intelege:

* 1. rezistenta la intindere
  2. rezistenta la compresiune
  3. rezistenta la forfecare
  4. Liantul care intra in compozitia betonului este:

a. cimentul

b. varul

c. Ipsosul

* 1. Liniile de cota se traseaza cu:

a. linie groasa

b. linie subtire

c. linie punct

* 1. Reprezentarea conventionala pentru lucrarile de zidarie este:

a. b. C.

2.5. Lucrǎrile care se executǎ pentru realizarea unei cladiri sunt **:**

1. lucrǎri de izolatii;
2. lucrǎri de instalati

c. lucrǎri de structuri;

3.Completeaza cu A,daca afirmatia este adevarata si cu F,daca afirmatia este falsa 10p

3.1.Structura de rezistenta a unei clădiri este formata atât din elemente portante cat si din elemente neportante

3.2.Incarcarile care actioneaza asupra clădirii sunt: incarcari permanente, incarcari temporare dar si incarcarile accidentale

3.3.Scarile utilizate pentru detalii sunt: 1:100, 1: 50.

3.4.Betonul armat prefabricat este cel care se toarna la fata locului ( pe santier).

3.5 Dupa releveu se elaboreaza planurile de arhitectura si detaliile pentru arhitectura.

4. 4p

In coloana A sunt enumerate diferite reprezentari, iar in coloana B cifrele corespunzatoare tipurilor de linii utilizate la alcatuirea planurilor .

Scrieti pe foaia de concurs, asocierile dintre cifrele din coloana A si literele corespunzatoare din coloana B.

|  |  |
| --- | --- |
| A | B |
| 1.Axele de simetrie | a. Linie subtire continua |
| 2. Intrerupere element | b. Linie groasa continua |
| 3. Structura de rezistenta | c. Linie punct subtire |
| 4. Liniile de cota | d. Linie franta |

5 40 p

Pentru cladirea unifamiliala din imagine, identificati elementele structurale ce o alcatuiesc.



*Se acordă 10 puncte din oficiu.*

*Timp de lucru: 30 min*

Modulul I: ELEMENTE DE PROIECTARE

Clasa a XII-a

Rezolvarea testului initial

*Se acordă 10 puncte din oficiu*

1.Completează spaţiile libere: 26 p

1.1 fundatie, pereti portanti, stalpi, grinzi, buiandrugi, rampa scarii, sarpanta acopeisului-10 p

1.2. beton armat, lemn, metal, piatra naturala sau artificiala 10 p

1.3. zidăria armata, zidăria mixta, zidăria complexa 6 p

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte

Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acorda 0p.

2. Incercuieste varianta corecta 10 p

2.1-b , 2.2-a, 2.3-b, 2.4-b, 2-5-c

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte

Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acorda 0p.

3.Completeaza cu A,daca afirmatia este adevarata si cu F,daca afirmatia este falsa 10p

3.1 A,3.2 A, 3.3 F, 3.4 F,3.5 F

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte

Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acorda 0p.

4. 4p

1-c, 2-d, 3-b, 4-a

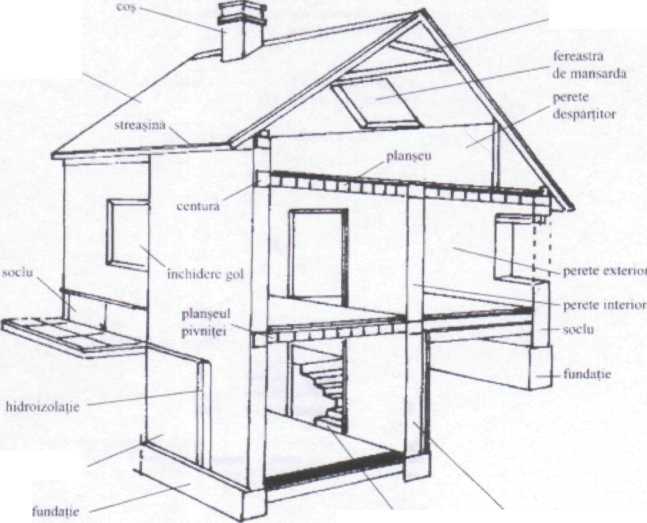
Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 puncte

Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acorda 0p.

5. 40 p

Pentru fiecare element corect identificat se acorda cate 2 puncte

Sarpanta acoperisului



invelitoare

Scara(rampa scarii)

Perete interior

COMPETENTA 1

**C1**- ACTIVITATEA 1

**Competenţa 1**: Realizează specificaţii pentru proiectarea produselor pe baza

cerinţelor clienţilor

**Obiective:**

**O1.** Sa identifice factorii care influenteaza alegerea tipului de structura

**O2.** Sa coreleze tipul de structura cu solutia constructiva aleasa

Conţinuturile se vor exemplifica prin: produsele proiectate, cerinţe şi soluţii de proiectare, conform standardelor şi legislaţiei în vigoare,pe domeniul profesional specific calificarii.

Pe baza competentei din standard: „Elaboreaza proiectul in faza de studiu pentru o constructie”, se ofera posibilitatea identificarii tipului de structura prin

datele generale ale acesteia:

* dimensiunea cladirii
* resursele care se vor folosi pentru executie
* structura si compartimentarea

***Materiale ajutatoare pentru profesor***

***L egea nr.10/1995-legea privind siguranta in constructii***

**LEGE nr.  453 din 18 iulie 2001 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii şi unele măsuri pentru realizarea locuinţelor**

**Hotarare nr.273 din 14 iunie 1994 - privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii şi instalatii aferente acestora**

**Lege nr. 125 din 16/10/1996 pentru modificarea si completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executarii constructiilor si unele masuri pentru realizarea locuintelor**

**HOTARIRE Nr. 925 din 20 noiembrie 1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor**

**Hotarare nr. 448 din 16 mai 2002 - pentru aprobarea categoriilor de construcţii şi amenajări care se supun avizării/autorizării de prevenire şi stingere a incendiilor**

http://www.constructii.ro/legislatie/LEGE%20Nr.%2050.htm

# Exemplu: Palatul Parlamentului

# ( SE CERE CONECTARE LA INTERNET)

|  |  |
| --- | --- |
| **Palatul Parlamentului (sau Casa Poporului)** | |
| sediul [Parlamentului României](http://ro.wikipedia.org/wiki/Parlamentul_Rom%C3%A2niei) | |
| **Informaţii despre clădire** | |
| **Localitate** | [Bucureşti](http://ro.wikipedia.org/wiki/Bucure%C5%9Fti) |
| **Ţară** | [România](http://ro.wikipedia.org/wiki/Rom%C3%A2nia) |
| **Arhitect** | 400 de arhitecţi sub coordonarea arhitectului şef [Anca Petrescu](http://ro.wikipedia.org/wiki/Anca_Petrescu) |
| **Data începerii construcţiei** | 1983 |

### De la Wikipedia, enciclopedia liberă

(Redirecţionat de la [Casa Poporului](http://ro.wikipedia.org/w/index.php?title=Casa_Poporului&redirect=no))

Salt la: [Navigare](http://ro.wikipedia.org/wiki/Casa_Poporului#column-one#column-one), [căutare](http://ro.wikipedia.org/wiki/Casa_Poporului#searchInput#searchInput)

**Palatul Parlamentului** din [Bucureşti](http://ro.wikipedia.org/wiki/Bucure%C5%9Fti), [România](http://ro.wikipedia.org/wiki/Rom%C3%A2nia) (cunoscut sub numele de ***Casa Poporului*** înainte de [revoluţie](http://ro.wikipedia.org/wiki/Revolu%C5%A3ia_rom%C3%A2n%C4%83_din_1989)), măsoară 270 [m](http://ro.wikipedia.org/wiki/Metru) pe 240 m, 86 m înălţime, şi 92 m sub pământ. Are 12 nivele la suprafaţă şi alte 8 subterane.

Clădirea [Palatului](http://ro.wikipedia.org/wiki/Palat) Parlamentului se află situată în partea centrală a Bucureştiului (în sectorul 5), pe locul care astăzi se cheamă [Dealul Arsenalului](http://ro.wikipedia.org/wiki/Dealul_Arsenalului), încadrat de strada Izvor la vest şi nord-vest, Bulevardul Naţiunile Unite spre nord, Bulevardul Libertăţii la est şi Calea 13 Septembrie la sud. Dealul pe care se află astăzi Palatul Parlamentului este în general o creaţie a naturii, având o înălţime iniţială de 18 m, dar partea dinspr

|  |
| --- |
| Cuprins [[ascunde](javascript:toggleToc())]   * [1 Date generale](http://ro.wikipedia.org/wiki/Casa_Poporului#Date_generale#Date_generale)   + [1.1 Dimensiunile clădirii](http://ro.wikipedia.org/wiki/Casa_Poporului#Dimensiunile_cl.C4.83dirii#Dimensiunile_cl.C4.83dirii)   + [1.2 Resurse folosite](http://ro.wikipedia.org/wiki/Casa_Poporului#Resurse_folosite#Resurse_folosite)   + [1.3 Structura şi compartimentarea](http://ro.wikipedia.org/wiki/Casa_Poporului#Structura_.C5.9Fi_compartimentarea#Structura_.C5.9Fi_compartimentarea)     - [1.3.1 Intrarea 13 Septembrie](http://ro.wikipedia.org/wiki/Casa_Poporului#Intrarea_13_Septembrie#Intrarea_13_Septembrie)     - [1.3.2 Sala Drepturilor Omului](http://ro.wikipedia.org/wiki/Casa_Poporului#Sala_Drepturilor_Omului#Sala_Drepturilor_Omului)     - [1.3.3 Galeria de Onoare şi holul Intrării Oficiale](http://ro.wikipedia.org/wiki/Casa_Poporului#Galeria_de_Onoare_.C5.9Fi_holul_Intr.C4.83rii_Oficiale#Galeria_de_Onoare_.C5.9Fi_holul_Intr.C4.83rii_Oficiale)     - [1.3.4 Sala Nicolae Bălcescu](http://ro.wikipedia.org/wiki/Casa_Poporului#Sala_Nicolae_B.C4.83lcescu#Sala_Nicolae_B.C4.83lcescu)     - [1.3.5 Sala Nicolae Iorga](http://ro.wikipedia.org/wiki/Casa_Poporului#Sala_Nicolae_Iorga#Sala_Nicolae_Iorga)     - [1.3.6 Sala A.I.Cuza](http://ro.wikipedia.org/wiki/Casa_Poporului#Sala_A.I.Cuza#Sala_A.I.Cuza)     - [1.3.7 Sala Ion I. C. Brătianu](http://ro.wikipedia.org/wiki/Casa_Poporului#Sala_Ion_I._C._Br.C4.83tianu#Sala_Ion_I._C._Br.C4.83tianu)     - [1.3.8 Sala Tache Ionescu](http://ro.wikipedia.org/wiki/Casa_Poporului#Sala_Tache_Ionescu#Sala_Tache_Ionescu)     - [1.3.9 Sala Unirii](http://ro.wikipedia.org/wiki/Casa_Poporului#Sala_Unirii#Sala_Unirii)     - [1.3.10 Sala C.A.Rosetti](http://ro.wikipedia.org/wiki/Casa_Poporului#Sala_C.A.Rosetti#Sala_C.A.Rosetti) * [2 Istoria clădirii după 1989](http://ro.wikipedia.org/wiki/Casa_Poporului#Istoria_cl.C4.83dirii_dup.C4.83_1989#Istoria_cl.C4.83dirii_dup.C4.83_1989) * [3 Legături externe](http://ro.wikipedia.org/wiki/Casa_Poporului#Leg.C4.83turi_externe#Leg.C4.83turi_externe) |

e Bulevardul Libertăţii este înălţată în mod artificial.

## [[modifică](http://ro.wikipedia.org/w/index.php?title=Palatul_Parlamentului&action=edit&section=1)] Date generale



### [[modifică](http://ro.wikipedia.org/w/index.php?title=Palatul_Parlamentului&action=edit&section=2)] Dimensiunile clădirii

* lungime - 270 metri
* lăţime - 245 metri
* înălţime - 86 metri (peste cota 0)
* adâncime 92 metri (sub nivelul solului)
* suprafaţa construită la sol - 66.000 metri pătraţi

### 

### [[modifică](http://ro.wikipedia.org/w/index.php?title=Palatul_Parlamentului&action=edit&section=3)] Resurse folosite

Pentru realizarea acestei impunătoare clădiri s-au folosit:

* 1.000.000 m³ de [marmură](http://ro.wikipedia.org/wiki/Marmur%C4%83)
* 5.500 de tone de [ciment](http://ro.wikipedia.org/w/index.php?title=Ciment&action=edit&redlink=1)
* 7.000 de tone de [oţel](http://ro.wikipedia.org/wiki/O%C5%A3el)
* 20.000 de tone de [nisip](http://ro.wikipedia.org/wiki/Nisip)
* 1.000 de tone de [bazalt](http://ro.wikipedia.org/wiki/Bazalt)
* 900.000 m³ de esenţe de [lemn](http://ro.wikipedia.org/wiki/Lemn)
* 3.500 de tone de [cristal](http://ro.wikipedia.org/wiki/Cristal)
* 200.000 m³ de [sticlă](http://ro.wikipedia.org/wiki/Sticl%C4%83)
* 2.800 de [candelabre](http://ro.wikipedia.org/wiki/Candelabru)
* 220.000 m² de [covoare](http://ro.wikipedia.org/w/index.php?title=Covoare&action=edit&redlink=1)
* 3.500 m² de [piele](http://ro.wikipedia.org/wiki/Piele).

La construcţie au participat 700 [arhitecţi](http://ro.wikipedia.org/wiki/Arhitect) şi aproximativ 20.000 muncitori care au lucrat în trei ture, 24 ore pe zi.

### [[modifică](http://ro.wikipedia.org/w/index.php?title=Palatul_Parlamentului&action=edit&section=4)] Structura şi compartimentarea

Palatul Parlamentului - vedere laterală



Pe verticală se disting trei [registre](http://ro.wikipedia.org/w/index.php?title=Registru&action=edit&redlink=1), care corespund totodată şi unor zone funcţionale distincte.

Clădirea are aproximativ 1000 încăperi, dintre care 440 birouri, peste 30 săli şi saloane, 4 restaurante, 3 biblioteci, doua parcari subterane, o sala de concerte, restul fiind camere de deservire.

Numele sălilor şi saloanelor din Palatul Parlamentului au fost alese după [1989](http://ro.wikipedia.org/wiki/1989), ele evocând evenimente importante din istoria poporului român sau personalităţi cunoscute pe plan mondial. Majoritatea sunt legate de aspiraţia românilor pentru Unire şi de istoria parlamentarismului în România.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Cât de lung este drumul parcurs de România în 4 ani, de la prima vizită pe care am făcut-o aici, în februarie 1990! Aţi reuşit chiar să îmblânziţi acest enorm palat, un palat al megalomanului, dar, de asemenea, o capodoperă a românilor. | — **Catherine Lalumiere** |

ACTIVITATEA 2

Denumirea activităţii: Identificarea elementelor de constructii

Modulul I: ELEMENTE DE PROIECTARE

Timp alocat:120 min.

Obiectivul activităţii: Prin această activitate veţi fi capabili:

- sa identificati tipul de constructie

* să recunoaşteţi elementele componente ale unei constructii,
* sa identificati materialele de constructii dupa reprezentarea lor conventionala
* sa cititi cotele
* sa va familiarizati cu desenul tehnic de constructii



buiandrug

sarpanta acoperisului

acoperis

planseu

fundatie

perete

# **COMPETENTA 2**

# **INSTRUIREA ORGANIZATĂ PE PROIECT**

## Metoda proiectului

Pregatim elevii pentru viata si la tot pasul auzim de proiecte. Utilizarea tot mai frecventă a proiectelor în diferite sectoare de activitate cere ca angajaţii să fie capabili să lucreze într-un mod care seamănă foarte mult cu instruirea organizată în funcţie de tipul acestuia. Pentru manageri şi restul personalului este foarte important să posede cunoştinţe despre metode – printre altele şi pentru că ar putea fi solicitaţi la un moment dat să lucreze fie ca membri ai unui grup de proiect, fie ca lideri de proiect.

Principiile fundamentale al metodei-proiect sunt următoarele:

1. Orientarea pe problemă

2. Controlul participanţilor

3. Coerenţa interdisciplinară

4. Legăturile teorie – practică

Orientarea pe problemă, pentru a fi siguri că participanţii se obişnuiesc să pună întrebări (şi nu numai să răspundă la întrebări) şi că au experienţa necesară pentru a găsi singuri răspunsurile la întrebări (şi a rezolva problemele); printre altele se asigura interesul participanţilor pentru rezolvarea sarcinilor de lucru.

Este de dorit să existe cât mai mult interes, pentru că acesta constituie o bază pentru schimbări considerabile în competenţele participanţilor.

### Controlul exercitat de participanţi, reprezinta o consecinţă logică a orientării pe problemă, cel puţin în ceea ce priveşte influenţa exercitată de participanţi; se include aici şi controlul exercitat de instructor pentru a fi siguri că relevanţa subiectului este respectată şi că se întâmplă realmente ceva – chiar dacă uneori lucrul acesta pare oarecum dificil.

### Coerenţa interdisciplinară, este legată în mod logic de faptul că nici o problemă de nici un fel nu poate fi rezolvată numai cu ajutorul cunoştinţelor unei singure discipline. Problemele sunt prin natura lor interdisciplinare. Nu este vorba de o încercare de a şterge cunoştinţele deja acumulate în diversele discipline individuale ci, dimpotrivă, de a uşura trecerea participanţilor de la un subiect la altul – pur şi simplu prin munca în mod interdisciplinar, controlat si sustinut.

Relaţiile teorie – practică, trebuie să fie văzută în strânsă legătură cu dobândirea de cunoştinţe necesare.

„Nimic nu este aşa de practic ca o teorie bună”.

De aceea este important să căutăm teorii care explică problemele practice şi, în acelaşi timp, este important ca practica să poată contribui la îmbunătăţirea teoriilor existente.

Repartizarea responsabilităţilor



În cadrul instruirii organizate pe proiect, se impun specificatii clare pentru rolul de instructor şi în ceea ce priveşte delegarea responsabilităţilor.

Participanţii consideră adesea că ceea ce se întâmplă pe parcursul instruirii este responsabilitatea instructorului. În instruirea bazată pe proiect, responsabilitatea este împărţită. De aceea este necesar să se cadă de acord cum anume va fi împărţită. Delegarea responsabilităţii, munca în grup la proiect şi responsabilitatea impusă fiecărui elev pentru ca întregul să poată funcţiona.

**Consideraţii metodologice**

Instruirea este planificată în aşa fel, încât, de regulă, trebuie parcurse următoarele faze:

**Rolul instructorului şi împărţirea responsabilităţilor**

Rolul lui nu seamănă cu cel al instructorului tradiţional şi este solicitant atât pentru participanţi, cât şi pentru instructor însuşi. În general, instructorul trebuie să acţioneze în parte ca un „creator de structură” şi, în parte, ca „cel care tachinează” pe tot parcursul diferitelor faze.

La începutul procesului trebuie să se stabilească o structură (instructorul alege proiectul). În faza de formulare a problemei, participanţii trebuie să lucreze în cea mai mare parte individual. Dacă apar prea multe frustrări, instructorul trebuie fireşte să intervină.

Pe scurt, instructorul trebuie să fie „creatorul structurii” atunci când este nevoie de aceasta, dar numai atunci când acest lucru devine absolut esenţial, şi trebuie să acţioneze ca „cicălitor”, atunci când participanţii încearcă să eludeze ceva sau când au sărit ceva etc.

O altă problemă fundamentală – aşa cum s-a menţionat mai sus – este modul în care sunt distribuite responsabilităţile între instructor şi participanţi.

**4. Planificarea** este fireşte foarte importantă. Pentru unii participanţi s-ar putea să fie foarte tentant să sară peste această fază, totuşi este foarte important ca ea să fie respectată pentru că reprezintă şi o modalitate de a învăţa cum să planifici (planificând la modul real) si se va concretiza in termenele de predare, pe etape de proiect/ predarea finala a acestuia.

**5. Implementarea**, este traducerea efectivă în fapt a proiectului pe care grupul proiectului a decis să-l realizeze. Este de preferat ca aceasta să fie şi o problemă a muncii la un proiect a cărui implementare să fie considerată foarte importantă pentru companie şi care să ofere şi oportunităţi foarte bune de a învăţa ceva – ceva ce participanţii nu ştiu dinainte.

**6. Producţia** este, de asemenea, o parte foarte importantă a procesului instruirii pe bază de proiect. Există întotdeauna cerinţa de a se elabora un produs. Cu alte cuvinte, participanţii trebuie să realizeze un anumit rezultat. Acesta nu trebuie să fie un raport scris, totuşi adesea este exact aceasta sii este gresit.

**7. Evaluarea** , participanţii au dreptul să primească o evaluare a muncii pe care au efectuat-o, precum şi o evaluare a metodei de lucru (a procesului). Aşadar, trebuie să existe întotdeauna atât o evaluare continuă, cât şi una finală.

**8. O fază suplimentară**  adesea necesară. Aceasta poate fi din cauză că participanţii consideră că este o metodă de instruire proastă, pentru că au elaborat anumite produse slabe. Bineînţeles că nu este obligatoriu să fie aşa. Dacă participanţii au învăţat ceva ce nu ştiau înainte, înseamnă că ne atingem scopul.

**1. Faza introductivă,** va fi adesea necesară, deoarece participanţii nu sunt obişnuiţi cu această metodă de lucru. Exprimarea motivelor pentru alegerea unei instruiri pe bază de proiect face parte, aşadar, din această fază.

**2. Alegerea problemei,** este determinată de domeniul respectiv de instruire, adică instructorul va alege un domeniu de instruire în funcţie de ceea ce trebuie să se înveţe pe parcursul instruirii şi ce elemente ale procesului general de instruire trebuie să fie acoperite de această metodă de lucru.

**3. Formularea problemei**, reprezinta sarcina participanţilor – dacă o face instructorul, nu mai este o muncă la proiect, ci un fel de extindere a muncii în grup. Este, prin tradiţie, o fază dificilă, deoarece participanţii nu sunt obişnuiţi cu formularea problemelor (nu sunt obişnuiţi să pună întrebări). Sunt mai obişnuiţi să răspundă la întrebări.

Rolurile echipei:

***Autoevaluarea***

TESTUL BELBIN

Procedură:

Ordonaţi cele 8 afirmaţii de la fiecare dintre cele 7 întrebări.

Alocaţi 7 puncte pentru afirmaţia care este cea mai bună din punctul dumneavoastră de vedere şi 0 puncte pentru ca care este cea mai slabă din punctul dumneavoastră de vedere:

# 1. Care cred că ar fi contribuţia mea în cadrul echipei:

a. Rapiditate în identificarea şi utilizarea avantajelor noilor oportunităţi

b. Bun în ceea ce priveşte cooperarea cu multe tipuri diferite de persoane

c. Capacitatea de a genera idei noi

d. Bun în utilizarea punctelor forte ale altor persoane

1. Capacitatea mea de a realiza o continuarea (follow up) a lucrului început este strâns legată de eficacitatea mea personală
2. Capacitatea de a fi nepopular pentru o perioadă, dacă se obţin rezultate bune pe termen lung
3. Capacitatea de a sesiza ce este realist şi ce poate funcţiona
4. Capacitatea de a da o descriere precisă a diferitelor alternative, fără a fi părtinitor

## *2. Dacă am puncte slabe în ceea ce priveşte munca în echipă, motivul ar putea fi*

1. Nu sunt relaxat din punct de vedere emoţional, dacă întâlnirile nu sunt bine structurate, controlate şi bine conduse
2. Am tendinţa de a fi prea generos cu aceia care au un punct de vedere, dar care nu au fost capabili să şi-l susţină
3. Am tendinţa de a continua să vorbesc, deşi grupul a trecut la ceva nou
4. Punctele mele de vedere obiective mă pun în dificultate atunci când ar trebui să fiu entuziast şi în concordanţă cu colegii mei
5. Ocazional, sunt privit ca fiind autoritar, dacă eu consider că ar fi necesar să se facă ceva
6. Mi se pare dificil să pun în practică un mod de conducere faţă în faţă, poate pentru că sunt prea sensibil la atmosfera de grup
7. Am tendinţa de a fi prea acaparat de ideile cu care lucrez şi atunci îmi pierd uşor simţul direcţiei
8. Colegii mei consideră că mă îngrijorez în mod nejustificat din cauza detaliilor şi a riscului ca ceva să nu meargă bine

# 3. Când sunt implicat într-un proiect cu alţii

1. Am o capacitate specială de a-i influenţa pe alţii, fără ca acest fapt să fie considerat ca o presiune
2. Vigilenţa mea generală mă protejeaza împotriva greşelilor regretabile
3. Sunt pregătit să exercit presiune în timpul unei negocieri pentru a mă asigura că nu irosim timpul şi că nu pierdem din vedere ţinta
4. Oamenii pot conta pe mine pentru a contribui cu ceva original
5. Sunt pregătit să susţin o sugestie bună în interesul grupului
6. Sunt foarte energic când este vorba de identificarea de idei sau posibilităţi noi pentru dezvoltare
7. În opinia mea, capacitatea mea de judecată contribuie la luarea deciziilor corecte
8. Oamenii pot conta pe mine în ceea ce priveşte organizarea unei activităţi importante

# 4. Abordarea mea tipică a lucrului în grup este

1. Am un interes interior de a-mi cunoaşte colegii
2. Nu sunt rezervat când este cazul să explorez punctele de vedere ale celorlaţi sau să fiu ferm asupra unui punct de vedere care este în minoritate
3. De obicei, sunt capabil să discut în contradictoriu pentru a evita respingerea neargumentată a propunerilor proaste
4. Cred că am talentul de a face lucrurile să funcţioneze atunci când a fost lansat un plan
5. Am tendinţa de a evita ceea ce este evident, sugerând în loc ceva neaşteptat
6. Aduc cu mine perfecţionismul în cazul fiecărei sarcini pe care o preiau
7. Sunt pregătit să fac uz de contactele din afara echipei
8. Deşi sunt interesat de toate punctele de vedere, nu ezit să formulez o concluzie atunci când trebuie luată o decizie

# 5. Sunt satisfăcut de locul de muncă pentru că

1. Îmi place să analizez situaţiile şi să le cântăresc, una în comparaţie cu alta
2. Sunt interesat să găsesc soluţii practice la probleme
3. Îmi place să simt că dezvolt relaţii bune de cooperare în munca mea
4. Am o mare influenţă asupra deciziilor
5. Întâlnesc oameni care pot să contribuie cu ceva
6. Pot să fac oamenii să cadă de acord asupra unui curs necesar de acţiune
7. Simt că mă aflu la locul potrivit atunci când trebuie sa-mi dedic toată atenţia unei sarcini
8. Îmi place să găsesc un domeniu care să-mi pună la încercare fantezia şi creativitatea

# 6. Dacă mi se repartizează brusc o sarcină dificilă cu limită de timp şi oameni noi

1. Îmi doresc să mă pot retrage într-un colţ pentru a găsi o cale de ieşire din problemă, înainte de a face o strategie
2. Aş fi doritor să colaborez cu acele persoane, arătând cea mai pozitivă atitudine
3. Aş găsi un mod de a reduce anvergura sarcinii prin evidenţierea punctelor forte ale diferiţilor participanţi
4. Simţul meu natural al situaţiei presante / urgenţei m-ar ajuta să mă asigur că nu vom intra în ciză de timp
5. Cred că aş ramâne calm şi mi-aş menţine capacitatea de a gândi clar
6. Aş menţine un curs ferm, în ciuda presiunii externe
7. Aş fi pregătit să adopt un management pozitiv, dacă aş simţi că grupul face un progres în procesul de muncă
8. Aş deschide discuţia cu scopul de a stimula gânduri noi şi de a face ca ceva să se întâmple

# 7. În ceea ce priveşte munca într-un grup, am aceste probleme

1. Am tendinţa de a arăta nerabdare faţă de aceia care încetinesc progresul
2. Este posibil ca alţii să mă critice pentru că sunt prea analitic şi nu sunt suficient de intuitiv
3. Dorinţa mea de a mă asigura că o sarcină este corect îndeplinită poate duce la întărzierea unei munci ulterioare
4. Am tendinţa de a mă plictisi destul de repede şi mă aştept ca unul sau doi participanţi inspiraţi să mă tragă după ei
5. Mi se pare dificil să încep ceva, dacă obiectivele nu sunt clare
6. Uneori nu mă pricep prea bine să explic chestiuni complicate
7. Sunt conştient că cer de la alţii lucruri pe care nu sunt capabil să le duc la îndeplinire eu însumi
8. Ezit să-mi susţin punctul de vedere când întâmpin rezistenţă

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Întrebarea | Lucrător al echipei | Coordonator | Modelator | Plantă | Resursă Investigator | Mentor/Sfătuitor Evaluator | Implementator | Finalizator (Completer) |
| 1 | g | d | f | c | a | h | b | e |
| 2 | a | b | e | g | c | d | f | h |
| 3 | h | a | c | d | f | g | e | b |
| 4 | d | h | b | e | g | c | a | f |
| 5 | b | f | d | h | e | a | c | g |
| 6 | f | c | g | a | h | e | b | d |
| 7 | e | g | a | f | d | b | h | c |
| Total |  |  |  |  |  |  |  |  |

INTERPRETAREA TESTULUI BELBIN

* Rolul meu primar/principal este:
* Rolul meu secundar este/rolurile mele secundare sunt:

**CUVINTE CHEIE**



Cuvintele / conceptele cheie pentru modulul ***Proiectare in construcţii*** sunt :

În categoria de construcţii şi lucrări publice intră: clădiri civile şi industriale, instalaţii exterioare şi interioare de apă-canal, de gaze, de încălzire centrală, de ventilare şi condiţionare a aerului, căi de comunicaţii; construcţii hidrotehnice, etc.

**C 3**- ACTIVITATEA 4

Denumirea activităţii: Proiectul de organizare a activitatii pentru executarea unor lucrari

Modulul I: ELEMENTE DE PROIECTARE

Timp alocat:120 min.

Obiectivul activităţii: Prin această activitate veţi fi capabili:

- sa identificati elementele componente ale proiectului de organizare pentru o activitate denumita

* să identificati partile de obiect
* sa planifice activitatea, in vederea realizarii constructiei, pe baza unui grafic

Parti de obiecte de constructie

INFRASTRUCTURA

± 0,00

Parti de obiecte de constructie

Obiectul de constructie

SUPRASTRUCTURA

INSTALATII

INSTALATII

IZOLATII

###### APLICATIE

CERINTA:

Pentru fiecare ansamblu al constructiei, numiti subansamblurile care intra in componenta acestuia.

Activitatea îşi propune să motiveze elevii să lucreze în grupe compacte ,să-şi îmbunătăţească abilitaţile de comunicare, dar şi cunoştinţele despre elementele componente ale constructiei.

Activitate pe grupe, timp de lucru 35 min

**METODA CUBULUI**

**Etape:**

* se formează 6 grupe de elevi
* se alege un lider care să controleze derularea acţiunii pentru fiecare grupa
* se impart sarcinile între membrii grupului
* fiecare grup primeşte o foaie de hârtie de formă pătrată ce va constitui la final o faţă a cubului
* pe foaia de hârtie primită va fi scrisă cerinţa de lucru a fiecărei grupe şi anume:

Faţa 1- Structura de rezistenţă

Faţa 2- Compartimentări

Faţa 3- Lucrari de finisaje

Faţa 4- Lucrari de izolatii

Faţa 5- Lucrari de instalaţii

Faţa 6- Elemente secundare exterioare

-liderul coordonează desfăşurarea acţiunii

-după rezolvarea sarcinilor se construieşte cubul desfăşurat

Cubul va fi afisat , desfasurat, pe tabla.

**REZOLVARE:**

**FAŢA 1**

Structura de rezistenţă

**FAŢA 4**

**Lucrari de izolatii**

**FAŢA 3**

**Lucrari de finisaje**

**FAŢA 2 Compartimen**

**tări**

**FAŢA 5**

Instalaţii

**FAŢA 6**

**Elemente secundare exterioare**

Cubul va fi afisat , desfasurat, pe tabla.

|  |  |
| --- | --- |
| ANSAMBLUL | SUBANSAMLUL |
| Fata 1  Structura de rezistenţă | * Fundatia |
| * Planşee |
| * Pereţi portanţi |
| * Stalpi |
| * Grinzi |
| * Buiandrugi |
| * Scari( rampa scarii) |
| * Şarpanta acoperişului |
| Fata 2  Compartimentări | * Compartimentări interioare |
| * Compartimentări exterioare |
| Fata 3  Lucrari de finisaje | * Lucrari de tencuieli |
| * Lucrari de pardoseli |
| * Lucrari de zugraveli si vopsitorii |
| * Lucrari de ipsosarie |
| * Lucrari de tapete |
| * Lucrari de tamplarie |
| * Lucrari de placare |
| * Geamuri |
| Fata 4  Lucrari de izolatii | * Izolatii hidrofuge |
| * Izolatii termice |
| * Izolatii fonice |
| * Alte tipuri de izolatii |
| Fata 5  Instalaţii | * Instalaţii de apă canal |
| * Instalaţii de încălzire |
| * Instalaţii electrice |
| * Instalaţii de ventilare si conditionare a aerului |
| Fata 6  Elemente secundare exterioare | * trotuare |
| * drumuri si alei |
| * imprejmuiri, garduri |

Nota: o alta aplicatie identica se poate dezvolta pentru fiecare element/ lucrare in parte !

Exemplu:

|  |  |
| --- | --- |
| ANSAMBLUL | SUBANSAMLUL |
| Fundaţii | * Lucrari de săpături |
| * Lucrari de terasamente |
| * Lucrari de sprijiniri |
| * Nivelări de teren |

**C 4**- ACTIVITATEA 5

[www.office.microsoft.com/ro](http://www.office.microsoft.com/ro)

[www.SmartDraw.com](http://www.SmartDraw.com)

www.didactic.ro/forum/viewtopic

DIAGRAMA GANTT CORESPUNZĂTOARE PLANIFICĂRII LUCRARILOR

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Acţiunea | Responsabil |  | Săptămâna | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Structura de rezistenţă |  | planificat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| realizat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Compartimentări |  | planificat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| realizat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Lucrari de finisaje |  | planificat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| realizat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| A1a) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| A2b) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| A3c) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Elemente secundare exterioare An |  | planificat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

BIBLIOGRAFIE

* „Abordarea modulară va oferi următoarele avantaje:………..’, text preluat din Curriculum şcolar, elaborat de C.N.C
* <http://www.concib.ro/legislatie-constructii.php>
* <http://www.constructor.ro/cgi-bin/get.cgi?f=legislatie.html>
* http://www.normative.ro/):
* http://www.constructii.ro/legislatie/LEGE%20Nr.%2050.htm
* D.E.X.
* <http://www.adauga-site.eu/dictionar>
* Wikipedia, enciclopedia liberă
* Belbin, Adize sau Margerisson & McCann – despre rolurile care ar trebui acoperite în proiecte (propriul proiect)
* Kolb şi Honey şi Mumford despre Stiluri de învăţare şi Gardner – despre organizarea mediilor de învăţare
* [www.office.microsoft.com/ro](http://www.office.microsoft.com/ro)
* [www.SmartDraw.com](http://www.SmartDraw.com)
* www.didactic.ro/forum/viewtopic