

# Teoria probabilităților și statistică

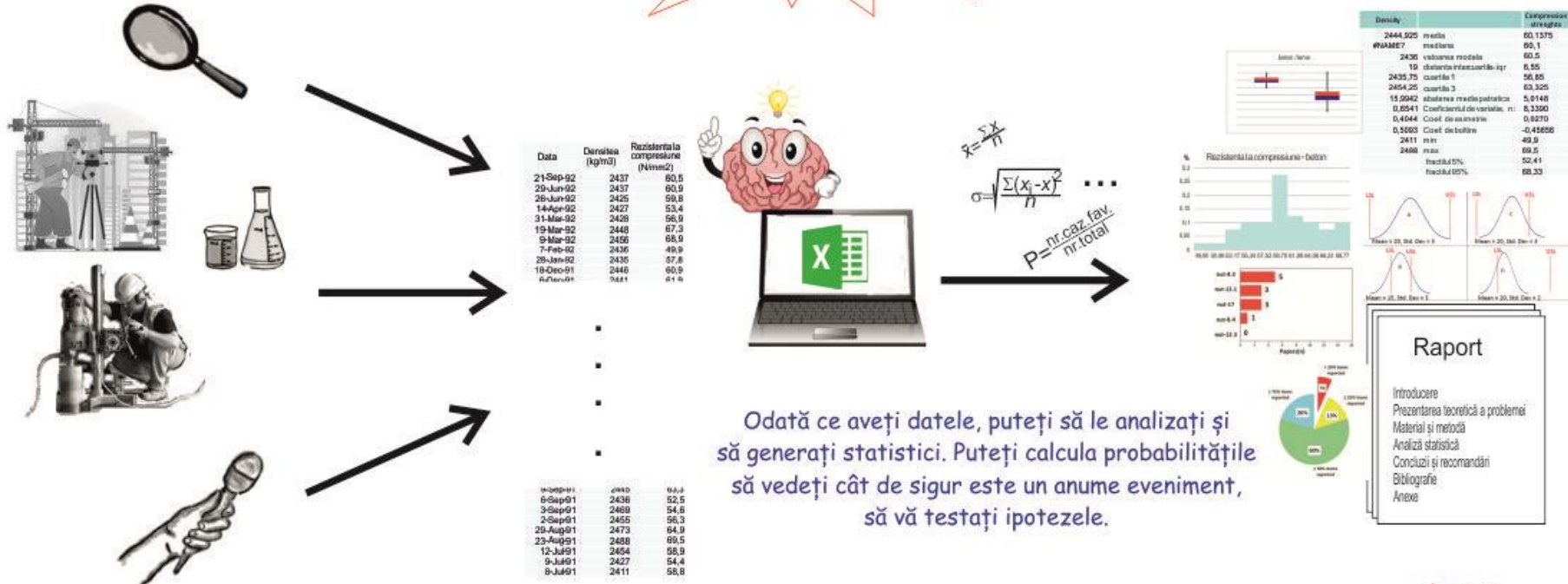
sem. 3

Majoritatea problemelor din diferitele domenii ale ingineriei civile nu pot fi abordate pe deplin și eficient fără cunoștințe de probabilitate și statistică, datorită incertitudinilor. Cursul va acoperi conceptul și definiția variabilelor aleatoare și diferite funcții ale variabilelor aleatoare, funcții de distribuție a probabilității, eșantionare, analize de regresie, estimarea parametrilor de distribuție din statistici, testarea ipotezelor și semnificația acestora.

unde folosim?

Determinarea caracteristicilor materialelor, pământurilor ....  
Analiza încărcărilor  
Analiza costurilor (de producție, de execuție, de defazectare ...)  
Analiza proceselor de degradare  
Analiza riscurilor  
Analiza volumului traficului ..... etc.

Ce este?



adună date

grupează, clasifică,  
analizează datele

trage  
concluzii

decizii

prognoze



UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI  
FACULTATEA DE CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII



CC.219

|                                      |  |                                   |    |  |   |                                    |              |               |          |   |    |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|----|--|---|------------------------------------|--------------|---------------|----------|---|----|
| Denumirea disciplinei                | <b>Matematici speciale</b>   |                                   |    |  |   | Codul disciplinei                  | <b>CC219</b> |               |          |   |    |
| Tipul disciplinei                    | DF   | Categoria                         | DO | Anul de studii   | <b>II</b>                                   | Semestrul                          | <b>1</b>     | Nr de credite | <b>2</b> |   |    |
| Facultatea                           |  | Construcții și Instalații         |    |  |   | Numărul orelor alocate disciplinei |              |               |          |   |    |
| Domeniul de studii                   |  | Inginerie civilă                  |    |  |   | Total                              | L            | T             | LB       | P | IS |
| Programul de studii                  |  | Construcții Civile și Industriale |    |  |   | 50                                 | 28           | 14            |          |   | 8  |
| Discipline anterioare (condiționări) |  | Obligatorii                       |    | N/A  |   |                                    |              |               |          |   |    |
|                                      |  | Recomandate                       |    | Analiză matematică, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială |   |                                    |              |               |          |   |    |
| <b>Obiectivul general</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Să modeleze matematic și fizic comportarea complexă a structurilor de construcții</li> <li>Să analizeze comparativ teorii și metode de calcul pentru elemente și structuri de construcții</li> </ul>  |                                   |    |  |   |                                    |              |               |          |   |    |
| <b>Obiective specifice</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Să utilizeze metode de calcul diferențial, calcul integral și transformări integrale pentru determinarea soluțiilor unor ecuații și sisteme de ecuații diferențiale și integrale descriind probleme specifice din domeniul rezistenței materialelor, staticii și dinamicii construcțiilor, teoriei elasticității</li> </ul>   |                                   |    |  |   |                                    |              |               |          |   |    |
| <b>Conținut (descriptori)</b>        | <p><b>I Noțiuni generale privind teoria ecuațiilor diferențiale.</b> Noțiunea de soluție a unei ecuații diferențiale. Teorema de existență și unicitate pentru soluția unei probleme cu valori inițiale, metoda aproximațiilor succesive. Noțiuni de modelare matematică și exemple de modele ce conduc la ecuații diferențiale. Reducerea ordinului unor ecuații diferențiale</p> <p><b>II Sisteme de ecuații diferențiale liniare cu coeficienți constanți omogene și neomogene.</b> Matrice fundamentală și sistem fundamental de soluții. Metoda variației constantelor pentru determinarea unei soluții particulare. Sisteme de ecuații diferențiale liniare cu coeficienți constanți omogene și neomogene. Metoda reducerii și transformarea sistemului într-o ecuație diferențială cu coeficienți constanți de ordinul n. Metoda valorilor proprii.</p> <p><b>III Transformarea Laplace și aplicații ale acesteia.</b> Proprietăți și formule de calcul. Aplicații în rezolvarea unor ecuații diferențiale și integrale, a unor sisteme de ecuații diferențiale și a unor probleme la limită.</p> <p><b>IV Ecuații cu derivate parțiale de ordinul I.</b> Forma simetrică a unui sistem de ecuații diferențiale. Noțiunea de integrală primă. Determinarea integralelor prime corespunzătoare unor ecuații cu derivate parțiale de ordinul I liniare și cvasiliniare și a soluțiilor unor probleme cu valori inițiale.</p> <p><b>V Elemente de teoria câmpurilor.</b> Câmpuri scalare și vectoriale. Gradient, divergență, rotor, laplacian și formule de legătură.</p> |                                   |    |  |   |                                    |              |               |          |   |    |
| <b>Sistemul de evaluare</b>          |  | <b>Programare probe</b>           |    |  | <b>Pondere în nota finală (nota minimă)</b> |                                    |              |               |          |   |    |
| <b>Evaluarea pe parcurs</b>          | Teste pe parcurs   |                                   |    | S14  |   |                                    | 50 %         |               |          |   |    |
|                                      | Evidența intervențiilor  |                                   |    |  |   |                                    | 25 %         |               |          |   |    |
|                                      | Lucrări de specialitate, teme de casă  |                                   |    |  |   |                                    | 25%          |               |          |   |    |