**University,**

**Faculty of Engineering,**

**Post Graduate Studies and Research.**

Menoufiya University

Faculty of Engineering

***COURSE SPECIFICATION***

***Course Title:*** **Stress analysis**

***Course Code:*** **PRE 508**

***Department Offering the Course:*** **Production Engineering and Mechanical Design**

***Last Date of Approval:*** **21 / 3 / 2012**

***B- PROFESSIONAL INFORMATION:***

***A- COURSE IDENTIFICATION AND INFORMATION:***

**B.1.*Description as in Post Graduate Studies Bulletin:***

Introduction to stress and strain, Static and dynamic stresses, Behavior of different materials under

variable stresses, Thermal stresses, Thermal cycling, Impact stresses

**B.2.*Course Objectives:***

The aim of this course is to provide the student with means of analyzing the elasticity problems in

engineering applications. As well as, this course provide the student with required skills of

identifying the critical section in engineering problems. This course will also provide students with

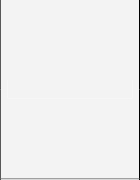
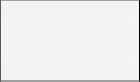
the required skills of identifying, formulating and solving fundamental engineering problems.

1. .***B.3. Relationship between the course and the programe***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Field | Programme ILOs that the course  contribute in achieving | Course ILOs |
| Knowledge&  Understanding | A-1) Integrate theories, fundamentals and  knowledge of mathematics, science and  information technology in production  engineering practice | a-1-1) Identify quantitative methods  to solve stress analysis problems. |
| Intellectual skills | B-1) Identify and analyze problems in the  area of production engineering  specialization and rank the results  according to their priorities. | b-1-1) Able to formulate quantitative  methods of analyzing production  problems |
| B-2) Solve production engineering  problems in the area of specialized career | b-2-1) Able to quantify predicted  results, and assess impacts using  mathematical methods and models |
| Professional skills | C-1) Apply the professional production  engineering technologies in the field of  specialization. | c-1-1) Able to assess limitations of  the available numerical methods. |
| General skills | D-2) Use information technology to serve  the       development       of       production  engineering professional practice | d-2-1) Improve information  technology tools related to specific  production engineering discipline. |
| D-4) Use of different sources for  information knowledge. | d-4-1) Use different resources to  obtain knowledge and information |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Week**  **No.** | **Contents** | **ILOs covered by**  **this topic** |
| 1 | Definition of boundary value problem | b-1-1, c-1-1, d-2-1, d-  4-1. |
| 2 | Stress analysis | a-1-1, b-1-1, b-2-1, c-  1-1, d-2-1, d-4-1. |
| 3 | Definition of different type of strain | a-1-1, b-2-1, c-1-1, d-  2-1, d-4-1. |
| 4 | Strain analysis | a-1-1, b-1-1, b-2-1, c-  1-1, d-2-1. |
| 5 | Definition of material constants | a-1-1, b-1-1, b-2-1, c-  1-1, d-4-1. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Understanding | Skills | Skills |  |
| Programme Academic  Standards that the course  contribute in achieving | A1 | B1, B2 | C1 | D2, D4 |



**B.5.*Syllabus to be Covered:***

**B.4.*Intended Learning Outcomes (ILOs)***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Week**  **No.** | **Contents** | **ILOs covered by**  **this topic** |
| 6 | Stress-strain relations and failure theories | a-1-1, b-1-1, b-2-1, c-  1-1, d-2-1, d-4-1. |
| 7 | Solution methods of elastic problems | a-1-1, b-1-1, b-2-1, c-  1-1, d-2-1, d-4-1. |
| 8 | Solution of plane problems in Cartesian coordinate | a-1-1, b-1-1, b-2-1, c-  1-1, d-2-1, d-4-1. |
| 9 | Solution of plane problems in Cartesian coordinate | a-1-1, b-1-1, b-2-1, c-  1-1, d-2-1, d-4-1. |
| 10 | Stress analysis of thick-walled cylinders. | a-1-1, b-1-1, b-2-1, c-  1-1, d-2-1, d-4-1. |
| 11 | Stress analysis of rotating disc, drums and turbines. | a-1-1, b-1-1, b-2-1, c-  1-1, d-2-1, d-4-1. |
| 12 | Stress analysis of axially non-symmetric problems | a-1-1, b-1-1, b-2-1, c-  1-1, d-2-1, d-4-1. |
| 13 | Bending of rods | a-1-1, b-1-1, b-2-1, c-  1-1, d-2-1, d-4-1. |
| 14 | Bending of rods | a-1-1, b-1-1, b-2-1, c-  1-1, d-2-1, d-4-1. |
| 15 | Impact stresses | a-1-1, b-1-1, b-2-1, c-  1-1, d-2-1, d-4-1. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mid-Term Examination** | -**%** |
| **Final-Term Examination** | **100 %** |
| **Oral Examination** | -**%** |
| **Practical Examination** | -**%** |
| **Semester Work** | -**%** |
| **Other Types of Assessment** | -**%** |
| **Total** | **100 %** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Teaching and Learning**  **Methods** | **To Assess Course**  **ILOs Item No.** | **To Assess (ARSEP) Outcomes**  **No.** |
| 1 | Assignments and  Exercises | a-1, b-1, b-2, c-1, d-2, d-  4 | a-1, b-1, b-2, c-1, d-2, d-4 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Assessment methods** | **To Assess Course**  **ILOs Item No.** | **To Assess (ARSEP) Outcomes**  **No.** |
| 1 | Written exam | a-1, b-1, b-2, c-1, d-2,  d-4 | a-1, b-1, b-2, c-1, d-2, d-4 |

**B. 7.*Assessments:***

**B. 6.*Teaching and Learning Methods:***

***Weighting of assessments:***

***Student assessment methods:***

**B.8.*List of References:***

***Essential books (text books):***

"Engineering Solid Mechanics- Fundamentals and Applications", A.R. Ragab and S.E. Bayoumi,

CRC Press, 1999 .

13.3- Recommended books

.

***Periodicals, Web sites, Course notes, etc:***

1.

**B. 9.*Facilities Required for Teaching and Learning:***

Indicate requirements for the course including size of classrooms

1. A lecture room with LCD or show

**ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ**

**Course coordinator**

Prof. Mahmoud Abo-Elkier

**Head of Dept.**

**Prof. Taha El-Taweel**

**Date--** 19 March 2012