**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 coursecontribute in achieving | Course ILOs |
| Knowledge&Understanding | A-1) Integrate theories, fundamentals andknowledge of mathematics, science andinformation technology in productionengineering practice | a-1-1) Identify quantitative methodsto solve stress analysis problems. |
| Intellectual skills | B-1) Identify and analyze problems in thearea of production engineeringspecialization and rank the resultsaccording to their priorities. | b-1-1) Able to formulate quantitativemethods of analyzing productionproblems |
| B-2) Solve production engineeringproblems in the area of specialized career | b-2-1) Able to quantify predictedresults, and assess impacts usingmathematical methods and models |
| Professional skills | C-1) Apply the professional productionengineering technologies in the field ofspecialization. | c-1-1) Able to assess limitations ofthe available numerical methods. |
| General skills | D-2) Use information technology to servethe       development       of       productionengineering professional practice | d-2-1) Improve informationtechnology tools related to specificproduction engineering discipline. |
| D-4) Use of different sources forinformation knowledge. | d-4-1) Use different resources toobtain 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 AcademicStandards that the coursecontribute 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 andExercises | 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