Ministry of Higher Education
& Scientific Research
Thi – Qar University
Engineering College
Civil Engineering Department
Third Year

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة ذي قار
كلية الهندسة
قسم الهندسة المدنية
المرحلة الثالثة

منهاج مادة تصاميم الخرسانة المسلّحة

B. Sc. Course in

Design of Reinforced Concrete

THIRD YEAR

ANNUAL SYSTEM

(JUNIOR COURSE)

2017 - 2018

Prepared by Instructor

M. Sc. FIRAS A. R. AL_ TEMIMI

Technician Diploma in Building and Construction Engineering

B.Sc. in Civil Engineering, M. Sc. In Structural Engineering

Email: feras.temimi@yahoo.com

October 2017

تشرين الأول ٢٠١٧م

منهاج مادة تصاميم الخرسانة المسلّحة

Syllabus of Reinforced Concrete Design

The Syllabus :-

منهاج مادة تصاميم الخرسانة المسلّحة :-

The Course Objective :-

الهدف من تدريس المادة :-

This course covers : Properties of concrete and reinforcing steel, Flexural analysis and design of beams (Rectangular, T and L, Doubly Reinforced and General Shaped Sections), Approximate analysis of continuous beams, Shear and diagonal tension in beams and Shear design, Torsional design of beams, One-way slabs, Two-way slabs, Columns (short and long columns), Bond, Anchorage, Length of development, Splices, Serviceability (Crack width and Deflection).

تعريف الطالب بمادة تصاميم الخرسانة المسلّحة (Reinforced Concrete Design)، والتعريف بمادة تصاميم الخرسانة المسلّحة من خلال مقدمة عامة عن خصائص الخرسانة (Properties of concrete) وحديد التسليح (Reinforcement Bar Steel)، ودراسة تحليل (Analysis) وتصميم (Design) الروافد الخرسانية (Beams) المتعرّضة للإنحناء (Flexural) ولأنواع مختلفة من أشكال المقاطع الخرسانية مثل : - **(المقاطع المستطيلة أو المربعة** (Rectangular)، **المقاطع الخرسانية التي على شكل حرف** (T) أو (L) **باللغة الإنكليزية، المقاطع ثنائية التسليح** (Doubly Reinforced Sections)، **المقاطع الخرسانية بمختلف الأشكال المتنوعة بشكل عام** (General Shaped Sections))، وكذلك دراسة التحليل التقريبي (Approximate Analysis) للروافد الخرسانية المستمرة (Continuous Beams)، ودراسة قوى القصّ (Shear) والشدّ القطري (Diagonal Tension) من جهة واحدة أو جهتين للروافد الخرسانية (Beams)، وكذلك دراسة تصميم القصّ (Shear Design) وتصميم الليّ أو الإلتواء (Torsional Design) للروافد الخرسانية (Beams)، وكذلك دراسة تصميم السقوف الخرسانية (Slabs) ذات الإتجاه الواحد (One-Way Slabs) وذات الإتجاهين (Two-Way Slabs)، وكذلك دراسة الأعمدة (Columns) بنوعيها : الأعمدة القصيرة (Short Columns) والأعمدة الطويلة (Long Columns)، وكذلك تصميمهما (Design of Short and Long Columns)، وكذلك دراسة بعض الأمور المتعلّقة المهمة الأخرى، مثل :- الروابط ما بين حديد التسليح (Bond)، مثبّتات حديد التسليح (Anchorage)، طول حديد التسليح المُضاف (Length of Development)، توصيلات حديد التسليح (Splices)، وكذلك دراسة بعض الأمور المهمة من الناحية الخدمية للمنشأ (Serviceability)، مثل :- الصدوع أو الشقوق (Cracks)، وعرض هذه التشقّقات (Cracks Width)، وكذلك الإنحرافات (Deflections) الحاصلة في الأعضاء الإنشائية المختلفة.

The Course Description :-

التفاصيل الأساسية للمادة :-

1- Introduction to Reinforced Concrete Structures.
2- Properties of concrete Materials.
3- Flexural Analysis and Design of Rectangular Reinforced Concrete Beams sections.
4- Flexural Analysis and Design of Irregular Reinforced Concrete Beams sections.
5- Flexural Analysis and Design of Irregular Sec. And Strength Design Method.
6- Flexural Analysis and Design of R.C. T-Beams sections.

7- Behavior of R.C. Beams Under Loading and Working Stress Method.
8- Shear and Diagonal Tension in Beams.
9- Bond, Anchorage, and Development Length.
10- Serviceability.
11- Analysis and Design for Torsion.
12- Analysis and Design of Continuous Beams.
13- Analysis and Design of One-Way Reinforced Concrete Slabs.
14- Analysis and Design of Two-Way R.C. Slabs by the Coefficient Method (Method 3).
15- Analysis and Design of Short Reinforced Concrete Columns.
16- Design of Reinforced Concrete Columns.
17- Design of Slender Reinforced Concrete Columns, Short and long Columns.
18- Design of Concrete Structural Systems.
19- Shear Strength of Beam And Design Of Shear Reinforcement.
20- Deflections in Beams and One-Way Slabs.
21- Analysis and Design of One-Way Ribbed Slabs.
22- Bond Development of Cut off and Reinforcing Bars.
23- Analysis and Design of Compression Members.
24- Biaxial Bending of Columns.
25- Introduction to torsion in Beams.

The Textbook :-

الكتب المنهجية للمادة :-

(1) H. Nilson, D. Darwin, and C. W. Dolan, Design of Concrete Structures, 13th Edition, McGraw Hill, 2004.
(2) D. Darwin, C. W. Dolan, and A. H. Nilson, Design of Concrete Structures, 15th Edition, McGraw Hill, 2015 (Metric Edition).
(3) E. G. Nawy, Reinforced Concrete: A Fundamental Approach, 6th Edition, Prentice Hall, 2009.
(4) ACI Building Code Requirements for Structural Concrete (ACI318M-11).

The References :-

المصادر الخارجية للمادة :-

1- J. K. Wight and J. G. MacGregor, Reinforced Concrete: Mechanics and Design, 7th Edition, Person/Prentice Hall, 2016.
2- Reinforced Concrete Mechanics and Design, by James G. MacGregor, Prentice Hall.
3- Reinforced Concrete Design by Wang & Salmon, Harper and Row.
4- Reinforced Concrete Fundamentals by Ferguson, Breen and Jirsa, Wiley.
5- C.K. Wang, C.G. Salmon and J. A. Pincheira, Reinforced Concrete Design, 7th Edition, John Wiley & Sons, 2007.
6- J.C. McCormac and R. H. Brown, Design of Reinforced Concrete, 9th Edition, John Wiley & Sons, 2014.
7- M. N. Hassoun, A. Al-Manaseer, Structural Concrete: Theory and Design, 6th Edition, Wiley, 2015.
8- G.F. Limbrunner and A.O. Aghayere, Reinforced Concrete Design, 7th Edition, Prentice Hall, 2010.
9- M. Setareh, and R. Darvas, Concrete Structure, Prentice Hall, 2007.
10- M. E. Kamara, B. G. Rabbat, Notes on ACI 318-05, 9th Edition, 2005.

Another Reference Codes :-

مصادر المعايير المهمة الأخرى للمادة :-

1- ACI Code 318-14, (American Concrete Institute – Building Code Requirements For Structural Concrete).
2- AASHTO Code, (American Association Of State Highway And Transportation Officials).
3- UBC Code, (Uniform Building Codes).

The Course Assessment :-

تقديرات الفصل الدراسي :-

Course Time	**2 Semesters**		**Theory**	**Laboratory**	
	32 Weeks (4 Hours / Week)		**(2 Hours / Week)**	**(2 Hours / Week)**	
Course Assessment	**First Term**	**17.5 %**	**Quizzes & Home Works**	**Project**	**Total Course**
	Second Term	**17.5 %**			
	Term Tests	**35%**	**5%**	**----**	**40%**
Exam Assessment	**Final Course Exam**			**Total Exam**	
	60%			**60%**	
Final Assessment of The Annual Course Exam				**100%**	