OUTLINE CONTENTS

1. COURSE DETAILS - تفاصيل الدورة
2. COURSE OVERVIEW - نظرة عامة
3. ATTENDENCES - الفئة المستهدفة
4. LIST OFCONTENTS - قائمة المحتويات

# 1- COURSE DETAILS – تفاصيل الكورس

| | |
|---|---|
| Course Title – عنوان الدورة | ACI MANUAL DESIGN |
| Course Tutorials – فيديوهات الدورة | 186 |

**التحديثات المستقبلية و الإضافات تكون مجانية للمشتركين ضمن محتوي الكورس**

**All future updates & additional videos are free for all participants**

## 2- COURSE OVERVIEW - نظرة عامة

- **GENERAL OVERVIEW**

  To be a perfect structural design engineer, you must know the principles of manual design according to your code. This course shows the detailed steps and formulas of design of reinforced concrete elements according to ACI318. This course has **12 chapters** including general concepts and complete design of columns, beams, slabs, foundations, stairs, walls, deflection manual calculations design using excel sheets and finishing with an exam to show the trainer level.

  كي تكون مهندس تصميم إنشائي ماهر ، لا بد أن تكون علي دراية كاملة بكل قواعد و أساسيات التصميم الإنشائي اليدوي طبقاً للكود المناسب. هذه الدورة توضح بشكل تفصيلي خطوات و قوانين و معادلات التصميم الإنشائي للعناصر الخرسانية المختلفة طبقاً للكود الأمريكي. هذه الدورة تتضمن **12 فصل** وتشمل المفاهيم العامة إضافةً إلى تصميم الأعمدة والكمرات والبلاطات والقواعد والسلالم (الدرج) والحوائط الساندة والحسابات اليدوية للترخيم والتصميم باستخدام شرائح الإكسل وينتهي بإمتحان يقيس مستوي المتدرب.

- **REQUIREMENTS - المتطلبات**

- Academic study of structural engineering.

الدراسة الأكاديمية للهندسة الإنشائية.

## 3- ATTENDANCES – الفئة المستهدفة

- Students who want to learn the principles of manual design according to ACI.
- Recent graduate engineers.
- Engineers who want to know steps of design according to ACI.

- الطلاب الراغبين في تعلم أساسيات التصميم اليدوي طبقاً للكود الأمريكي.
- المهندسين حديثي التخرج.
- المهندسين الراغبين في معرفة خطوات التصميم طبقاً للكود الأمريكي.

# 4- LIST OF CONTENTS – قائمة المحتويات


| | | |
|---|---|---|
| **Chapter 01**<br>**General Concepts**<br>**مفاهيم عامة** | - Material properties<br>- Creep & Shrinkage<br>- Reinforcement Steel Properties<br>- Unit System<br>- Ultimate & Working Design Methods<br>- Ultimate Load Factors<br>- Brick Wall Loads Calculations<br>- Strength Reduction Factors (Ø)<br>- Punching Shear Cases & Solutions<br>- Inertia Modifiers<br>- Stress-Strain Curve for Concrete | - خواص المواد المستخدمة<br>- الزحف والإنكماش<br>- خواص حديد التسليح<br>- نظام الوحدات<br>- حالات التشغيل و حالة حد المقاومة القصوي<br>- معاملات أحمال حالة حد المقاومة القصوي<br>- حساب أحمال الحوائط المعمارية<br>- معامل خفض المقاومة (Ø)<br>- حالات القص الثاقب و الحلول<br>- معاملات خفض عزم القصور الذاتي<br>- منحني الإجهاد والإنفعال للخرسانة |
| **Chapter 02**<br>**Design of Columns**<br>**تصميم الأعمدة** | - Determine Short and Long Columns<br>- Design of Short Columns<br>- Stirrups for Short Columns<br>- Design of (Pu_Mu) Columns<br>- Design of (Pu_Mux_Muy) Columns<br>- Design of Long Columns<br>- Minimum distance between steel bars in columns | - تحديد العمود القصير والطويل<br>- تصميم الأعمدة القصيرة<br>- الكانات (الأساور) للأعمدة القصيرة<br>- تصميم الأعمدة المعرضة لقوي محورية وعزوم في إتجاه واحد<br>- تصميم الأعمدة المعرضة لقوي محورية وعزوم في إتجاهين<br>- تصميم الأعمدة الطويلة<br>- المسافات الدنيا بين الأسياخ في الأعمدة |
| **Chapter 03**<br>**Design of Beams**<br>**تصميم الكمرات** | - Design of beam for bending moment<br>- Check Steel Strain<br>- Design as doubly RFD section<br>- Design beams for shear<br>- Design hidden beams<br>- Design T-section beam<br>- Design beams for torsion<br>- Minimum distance between steel bars in beams<br>- Skin reinforcement provisions<br>- Skin reinforcement calculations | - تصميم عزوم الإنحناء في الكمرات<br>- التحقق من إنفعال الحديد<br>- تصميم القطاع بتسليح ناحية الشد والضغط<br>- تصميم القص في الكمرات<br>- تصميم الكمرات المدفونة<br>- تصميم الكمرات ذات القطاعات T<br>- تصميم عزوم اللي في الكمرات<br>- المسافات الدنيا بين الأسياخ في الكمرات<br>- اعدادات حديد التشرخ skin<br>- حسابات حديد التشرخ skin |

| | | |
|---|---|---|
| | - Critical section for shear (at support face)<br>- Nominal bearing strength (Bn) to ACI318-19 | - حالات القطاع الحرج للقص عند وجه الركيزة<br>- قدرة التحمل الاعتبارية للخرسانة طبقا للكود الأمريكي |
| **Chapter 04**<br>**Design of Slabs**<br>**تصميم البلاطات** | - Different types of slabs<br>- One way & Two-way slabs<br>- Calculate minimum slab thickness<br>- Design slabs for bending moment<br>- Ribbed slabs types<br>- Determine ribbed slabs thickness<br>- Design ribs for bending moment<br>- Slabs corner reinforcement<br>- Design of flat slab for bending moment<br>- Design of flat slabs for punching<br>- Design of flat slab for punching (Stirrups)<br>- Deflection solution for slabs<br>- Key map for structural systems<br>- How to calculate long span (Ln) for flat slab | - الأنواع المختلفة للبلاطات<br>- البلاطات ذات الاتجاه الواحد والاتجاهين<br>- تحديد أقل سماكة للبلاطات<br>- تصميم عزوم الإنحناء في البلاطات<br>- أنواع البلاطات ذات الأعصاب<br>- تحديد سماكات البلاطات ذات الأعصاب<br>- تصميم عزوم الانحناء في الأعصاب<br>- تسليح الأركان في البلاطات<br>- تصميم عزوم الإنحناء في البلاطات<br>- تصميم القص الثاقب في البلاطات<br>- تصميم الكانات (الأساور) للقص الثاقب في البلاطات<br>- حلول الترخيم في البلاطات<br>- خريطة مفتاحية للأنظمة الانشائية<br>- كيف يمكن حساب الطول الطويل للبلاطات المسطحة |
| **Chapter 05**<br>**Design of Foundations**<br>**تصميم الأساسات** | - Types of Foundations<br>- Soil reports contents<br>- Calculate footing area<br>- Design footing for shear<br>- Design footing for punching shear<br>- Design footing for bending moment<br>- Strip footing design steps<br>- Strip footing area calculations<br>- Design strip footing for shear<br>- Design strip footing for bending<br>- Eccentric footing types<br>- Eccentric footing eccentricity | - أنواع الأساسات<br>- محتويات تقرير التربة<br>- حساب مساحة القواعد<br>- تصميم القص للقواعد<br>- تصميم القص الثاقب في القواعد<br>- تصميم عزوم الانحناء في القواعد<br>- خطوات تصميم القواعد الشريطية<br>- حساب مساحة القاعدة الشريطية<br>- تصميم القص في القواعد الشريطية<br>- تصميم عزوم الإنحناء في القواعد الشريطية<br>- أنواع القواعد اللامركزية<br>- حساب اللامركزية في القواعد<br>- حساب أبعاد القواعد اللامركزية |

| | | |
|---|---|---|
| | - Calculate eccentric footing dimensions<br>- Design eccentric footing for shear<br>- Design eccentric footing for punching shear<br>- Design eccentric footing for bending moment<br>- Ground beams types<br>- Calculate moment due to settlement of ground beams<br>- Design ground beams for bending moment<br>- Check minimum reinforcement for ground beams<br>- Isolated footings with ties beams<br>- Design tie beams for differential settlement | - تصميم القص في القواعد اللامركزية<br>- تصميم القص الثاقب في القواعد اللامركزية<br>- تصميم عزوم الإنحناء في القواعد اللامركزية<br>- أنواع الكمرات الأرضية<br>- حساب العزوم نتيجة الهبوط للكمرات الأرضية<br>- تصميم عزوم الإنحناء في الكمرات الأرضية<br>- حساب المساحة الدنيا لحديد التسليح في الكمرات الأرضية<br>- القواعد المنفصلة مع الكمرات الأرضية<br>- تصميم الكمرات الارضية لتحمل فرق الهبوط |
| **Chapter 06**<br><br>**Design of Stairs**<br><br>**تصميم السلالم** | - Stairs types<br>- Structural systems of stairs<br>- Stair's properties<br>- Calculate stairs slab thickness<br>- Calculate landing loads<br>- Calculate flight loads<br>- Check shear for slab section<br>- Calculate bending moment for stairs slab<br>- Design stairs for bending moment<br>- Structural System for cantilever stairs<br>- Design cantilever stairs for shear<br>- Design cantilever stairs for bending moment<br>- Flying stairs structural system<br>- Check flying stairs for shear<br>- Design flying stairs for bending moment | - أنواع السلالم<br>- الأنظمة الإنشائية للسلالم<br>- خواص السلالم<br>- حساب سماكات بلاطات السلالم<br>- حساب الأحمال علي السلالم<br>- تحقيق القص قي قطاع بلاطة السلالم<br>- حساب العزوم لبلاطة السلالم<br>- تصميم عزوم الإنحناء للسلالم<br>- النظام الإنشائي للسلالم الكابولية<br>- تحقيق القص في السلالم الكابولية<br>- تصميم عزوم الإنحناء في السلالم الكابولية<br>- الأنظمة الإنشائية للسلالم الطائرة<br>- تحقيق القص للسلالم الطائرة<br>- تصميم عزوم الإنحناء في السلالم الطائرة |

| | | |
|---|---|---|
| **Chapter 07**<br><br>**Design of Walls**<br><br>**تصميم الحوائط** | - Difference between column and wall<br>- Earth pressure types<br>- Walls types<br>- Retaining walls types<br>- Calculate stability weights<br>- Retaining wall checks<br>- Check of sliding for retaining wall<br>- Check of soil pressure under wall footing<br>- Calculate bending moment for critical section<br>- Design wall section for bending moment<br>- Minimum reinforcement area for walls | - الفرق بين العمود والحائط<br>- أنواع ضغط التربة<br>- أنواع الحوائط<br>- أنواع الحوائط الساندة<br>- حساب أوزان الإتزان<br>- تحققات الحائط الساند<br>- تحقق الإنزلاق للحائط الساند<br>- تحقق قدرة التربة أسفل الحائط<br>- حساب عزوم الانحناء للقطاع الحرج<br>- تصميم قطاع الحائط لعزوم الانحناء<br>- أقل مساحة حديد لقطاع الحائط |
| **Chapter 08**<br><br>**Design by Excel Sheets according to ACI Code**<br><br>**التصميم بالاكسل** | - Design of Short Columns<br>- Check Long Columns Non-Sway<br>- Design of Beams (Mu, Qu, Tu)<br>- Beam Section Capacity<br>- Design of Slab Section<br>- Calculate Wall Loads<br>- Design of Isolated Footing<br>- Combined Footing Design<br>- Property Line Footing Design<br>- Minimum Reinforcement Area<br>- Excel sheet for bearing calculations (ϕBn) | - تصميم الأعمدة القصيرة<br>- تصميم الأعمدة الطويلة<br>- تصميم الكمرات لعزوم الإنحناء و القص و عزوم اللي<br>- قدرة تحمل قطاع الكمرات<br>- تصميم قطاع البلاطات<br>- حساب أحمال الحوائط<br>- تصميم القواعد المنفصلة<br>- تصميم قواعد الجار<br>- أقل نسبة حديد في القطاعات<br>- حسابات قدرة التحمل للخرسانة |
| **Chapter 09**<br><br>**Files & References**<br><br>**الملفات المستخدمة** | - ACI Code<br>- ACI Excel Sheets<br>- ASCE7<br>- Notes used through course | - الكود الأمريكي<br>- ملفات الإكسل المستخدمة<br>- كود الأحمال الأمريكي<br>- النوتة الحسابية المستخدمة خلال الدورة |

| | | |
|---|---|---|
| **Chapter 10**<br>**Final Exam**<br>**الامتحان النهائي** | - This chapter introduces 10 model exams for different problems to show the trainer level | - هذا الفصل يقدم 10 نماذج إمتحانات لمسائل مختلفة لقياس مستوي المتدرب |
| **Chapter 11**<br>**Updated to ACI 318-19**<br>**التحديثات في الكود 19-318** | - Updates to ACI318-19<br>- New rebar reinforcement grades<br>- Upper limit for (fy) for some calculations<br>- Minimum reinforcement area (As) for slabs<br>- Minimum thicknesses for two-way slabs<br>- New value for modulus of rapture (fr)<br>- Modifications to one way shear calculations<br>- Calculations for shear parameters (Lamda S & Ro)<br>- Concrete shear capacity calculations (Vc)<br>- Shear reinforcement area calculations (Av)<br>- Steel shear capacity calculations (Vs)<br>- Modifications to two-way shear calculations (punching)<br>- Discussion about modulus of rapture (fr) | - مقدمة الي التحديثات الجوهرية<br>- اضافة انواع جديدة من حديد التلسيح<br>- القيمة العليا ل fy لبعض الحسابات<br>- القيمة الدنيا من حديد التلسيح للبلاطات<br>- القيمة الدنيا لسماكات البلاطات ذات الاتجاهين<br>- قيمة جديدة لمعامل التشرخ<br>- التعديلات علي حسابات القص ذات الاتجاه الواحد<br>- حسابات معاملات القص<br>- قدرة الخرسانة في القص<br>- حسابات مساحة حديد التسليح<br>- حساب قدرة حديد التسليح في القص<br>- التعديلات علي حسابات القص الثاقب<br>- نقاش حول قيمة معامل التشرخ |
| **Chapter 12**<br>**Deflection manual calculations**<br>**الحسابات اليدوية للترخيم** | - Design limit states (ultimate, serviceability, stability)<br>- Serviceability checks<br>- Deflection effects and problems<br>- Factors affecting deflection<br>- Parameters of deflection<br>- Ex01 - step 01 - Calculate Ig | - حالات حدود التصميم (الحد الأقصى، قابلية الخدمة، الاستقرار)<br>- فحوصات حالات التشغيل<br>- تأثيرات الانحراف ومشاكله<br>- العوامل المؤثرة على الانحراف<br>- معاملات الانحراف<br>- المثال 1 الخطوة 1 - حساب Ig |

| | | |
|---|---|---|
| - المثال 1 الخطوة 2 - حساب Mcr وMa<br>- المثال 1 الخطوة 3 - حساب Icr<br>- المثال 1 الخطوة 4 - حساب Ie<br>- المثال 1 الخطوة 5 - حساب الانحرافات الفعلية والمسموح بها<br>- المثال 1 دور حديد الضغط ('As) في الانحراف طويل المدى<br>- المثال 2 الخطوة 1 - حساب Ig<br>- المثال 2 الخطوة 2 - حساب Mcr وMa<br>- المثال 2 الخطوة 3 - حساب الانحرافات الفعلية والمسموح بها<br>- المثال 3 الخطوة 1 - حساب Ig<br>- المثال 3 الخطوة 2 - حساب Mcr وMa<br>- Ex03 الخطوة 3 - حساب Icr وIe<br>- Ex03 الخطوة 4 - حساب الانحرافات الفعلية والمسموح بها<br>- التحقق من حدود انحراف الحمل الحي<br>- ملخص خطوات التحقق اليدوي للانحراف<br>- شيت إكسل لحساب الانحراف<br>- مقارنة النتائج اليدوية مع شيت إكسل<br>- حل ('As) للانحراف طويل المدى<br>- حساب نسب As' وAs للبلاطات الهوردي 01<br>- حساب نسب As' وAs للبلاطات الهوردي 02<br>- شيت اكسل إكسل لحسابات As' | - Ex01 - step 02 - Calculate Mcr and Ma<br>- Ex01 - step 03 - Calculate Icr<br>- Ex01 - step 04 - Calculate Ie<br>- Ex01 - step 05 - Calculate actual and allowable deflections<br>- Ex01 - Role of compression steel (As') on long term deflection<br>- Ex02 - step 01 - Calculate Ig<br>- Ex02 - step 02 - Calculate Mcr and Ma<br>- Ex02 - step 03 - Calculate actual and allowable deflections<br>- Ex03 - step 01 - Calculate Ig<br>- Ex03 - step 02 - Calculate Mcr and Ma<br>- Ex03 - step 03 - Calculate Icr and Ie<br>- Ex03 - step 04 - Calculate actual and allowable deflections<br>- Check live load deflection limits<br>- Summary steps for manual check of deflection<br>- Excel sheet for deflection calculations<br>- Compare manual results with excel sheet<br>- Solution (As') for long term deflection<br>- Calculate As' & As ratios for ribbed slabs 01<br>- Calculate As' & As ratios for ribbed slabs 02<br>- Excel sheet for As' calculations | |

يمكنكم التواصل معنا عبر:

- واتساب على الرقم: 0201003949897+
- فيس بوك –Mohammed Ata

---

You can get-in touch through

- WhatsApp: +0201003949897
- Facebook: Mohammed Ata