



كلية
الهندسة

إعلان

المحتوي العلمي لامتحان القبول للطلاب المتقدمين
بدرجة الماجستير والدكتوراه

لائحة 2020

مع مراعاة ان كل قسم علمي له
الحق في طريقة تأدية الامتحان



<https://engfac.mans.edu.eg/>



موضوعات امتحان القبول لدرجتي الماجستير والدكتوراة
بقسم الرياضيات والفيزياء الهندسية



المحتوى العلمي للإمتحان
رياضيات هندسية

اولا

بالنسبة للماجستير سوف يشتمل الأمتحان على المحتوى العلمي
لمقررات رياضيات1 (تفاضل) و رياضيات 2 (تكامل) و رياضيات 3 (معادلات
تفاضلية

بالنسبة للدكتوراه سوف يشتمل الأمتحان على المحتوى العلمي
و التحليل العددي للمعادلات) BAS521 (لمقررات المعادلات التفاضلية الجزئية
BAS613)) التفاضلية الجزئية

المحتوى العلمي للإمتحان
فيزياء هندسية

ثانياً

بالنسبة للماجستير سوف يشتمل الأمتحان على المحتوى العلمي
لمقررات الفيزياء الرياضية و الفيزياء الحاسوبية و الفيزياء التجريبية و
الفيزياء البصرية و الفيزياء الحيوية
بالنسبة للدكتوراه سوف يشتمل الأمتحان على المحتوى العلمي لمقررات
ميكانيكا الكم وميكانيكا الكم المتقدمة

الامتحان عبارة عن امتحان شفوي





موضوعات امتحان القبول لدرجتى الماجستير والدكتوراة
بقسم هندسة القوى الميكانيكية



Topics of Master Qualification

- 1- Heat powered refrigeration systems
- 2- Solar powered desalination systems
- 3- Biodiesel production and processing
- 4- Micro-fluids and biomedical applications
- 5- Design and performance evaluation of wind farms
- 6- Using hybrid nanofluids in cooling systems

الامتحان عبارة عن عرض تقديمي (power point) لا يزيد عن 15 دقيقة
ثم يتم سؤال الطالب فيما قدمه من خلال لجنة الامتحان بالقسم





موضوعات امتحان القبول لدرجتى الماجستير والدكتوراة بقسم الهندسة المعمارية



أسس البحث العلمى فى العمارة وال عمران



عمارة و عمران المستقبل



الفكر المستدام فى العمارة وال عمران (مستوى التخطيط
العمرانى التصميم الحضرى ... التصميم المعمارى ..
تقنيات البناء ... الخ)



الثقافة المعمارية العامة (رواد الفكر المعمارى ...
المشروعات المعمارية والعمرانية المعاصرة ... الخ)



دراسات فى فكر وابداعات رواد العمارة المعاصرة (محلى
وعالمى)

الامتحان عبارة عن عرض تقديمي (power point) لا يزيد عن 15 دقيقة
ثم يتم سؤال الطالب فيما قدمه من خلال لجنة الامتحان بالقسم





المادة العلمية لإختباري قبول الماجستير والدكتوراه بقسم هندسة الإلكترونيات والاتصالات



الماجستير

الموضوع	المرجع المقترح	الفصول
موجات وهوائيات وبصريات	Antenna Theory: Analysis and Design by Constantine A. Balanis	Chapter 6: Arrays: Linear, planar, and circular
إلكترونيات	Electronic devices and circuit theory 6 th edition by Robert Boylestad And Louis nashelsky	Pnpn and other electronic devices(SCR; Diac and Triac) chapter 21 of the text
إتصالات وشبكات	TCP/IP Protocol Suite 4 th edition by Behrouz A. Forouzan	Chapters 29 and 30
معالجة إشارات	Digital signal processing: Principles, Algorithms, and Applications 4 th edition by proakis and Manolakis	Chapters 2,3, and 4

الامتحان عبارة امتحان تحريري

الدكتوراه

عرض تقديمي للإتجاهات الحديثة في أحد الموضوعات التالية
الدوائر المتكاملة واسعة النطاق
الهوائيات
الفوتونيات والنانوفوتونيات
الاتصالات والشبكات
معالجة الصور والإشارات
تطبيقات الذكاء الإصطناعي في مجالات الاتصالات ومعالجة الإشارات

الامتحان عبارة عن عرض تقديمي (power point) لا يزيد عن 15 دقيقة
ثم يتم سؤال الطالب فيما قدمه من خلال لجنة الامتحان بالقسم





موضوعات امتحان القبول لدرجتى الماجستير والدكتوراة بقسم هندسة الحاسبات ونظم التحكم



- .MEDICAL DATA CLASSIFICATION USING DIFFERENT OPTIMIZATION TECHNIQUES.
- .HYPER HEURISTIC ALGORITHMS FOR DISEASES CONSULTING SYSTEM.
- MACHINE LEARNING ALGORITHMS INTEGRATING METAHEURISTIC OPTIMIZERS FOR.
- .MEDICAL DATASET CLASSIFICATION AND FEATURE SELECTION
- .(DIGITALIZATION IN MEDICINE: THE INTERNET OF MEDICAL THINGS (IOMT).
- RECENT TRENDS IN OPTIMIZATION TECHNIQUES FOR SOLAR CELLS.
- DEEP LEARNING FOR CLINICAL AND HEALTHCARE APPLICATIONS.
- SECURE BLOCKCHAIN ENABLED CYBER-PHYSICAL SYSTEMS IN HEALTHCARE
- HIGH PERFORMANCE TECHNIQUE FOR EDGE COMPUTING.
- POWER AWARE MANAGEMENT IN IOT
- DATA REDUCTION TECHNIQUES FOR BALANCING AND SECURING RESOURCES IN THE.
- IOT APPLICATIONS
- TASK SCHEDULING FOR MICROSERVICES IOVT APPLICATIONS.
- INTEGRATING DEEPLARNING WITH OPTIMIZATION ALGORITHMS FOR IMPROVING .
- ACCURACY OF TRAINING
- A FRAMEWORK FOR BIG DATA ANALYSIS IN SMART CITIES .
- COMPARISON OF CLASSIFICATION TECHNIQUES APPLIED FOR NETWORK INTRUSION
- DETECTION AND CLASSIFICATION
- COMPUTATIONAL INTELLIGENCE TECHNIQUES IN BIOINFORMATICS .
- .TASK SCHEDULING PROBLEMS IN FOG COMPUTING APPLICATIONS .
- .ROUTING TECHNIQUES .

الامتحان عبارة عن عرض تقديمي (power point) لا يزيد عن 15 دقيقة
ثم يتم سؤال الطالب فيما قدمه من خلال لجنة الامتحان بالقسم





موضوعات امتحان القبول لدرجتى الماجستير والدكتوراة بقسم اشغال عامة تخصص هندسة الطرق



Topics for PhD Admission Exam

Connected vehicles influence on pavement performance

Sustainable pavements

Balanced mix design

.Use of recycled materials and by products in pavement construction

Mechanistic empirical pavement materials

Permanent deformation of pavement layers

Pavement Management System

Topics for MSc Admission Exam

Characterization of unbound granular materials and subgrades

Aggregate and asphalt binder characterization

Hot-mix asphalt design by Marshall and Superpave

Structural design of asphalt pavements

Stresses in flexible pavements

Hot-mix asphalt plants

Pavement Rehabilitation Techniques

Laboratory testing for evaluating pavement performance

الامتحان عبارة عن عرض تقديمي (power point) لا يزيد عن 15 دقيقة
ثم يتم سؤال الطالب فيما قدمه من خلال لجنة الامتحان بالقسم





موضوعات امتحان القبول لدرجتى الماجستير والدكتوراة بقسم أشغال عامة تخصص هندسة النقل والمرور

نقاط امتحان القبول لدرجة الماجستير والدكتوراة فى هندسة النقل والمرور

موضوعات درجة الماجستير:

- 1- أنظمة النقل الذكية.
- 2- تخطيط النقل الحضرى.
- 3- اختيار المسار الأنسب للرحلات الحضرية
- 4- تقييم الأثر البيئى للمشروعات النقلية.

موضوعات درجة الدكتوراة:

- 1- التحكم فى التقاطعات.
- 2- تطبيقات الحاسب المتقدمة فى هندسة النقل والمرور.
- 3- تحليل المسببات وتقدير التكاليف الإقتصادية لحوادث الطرق فى مصر.
- 4- سلوك السائقين عند التقاطعات التى تعمل بنظام الإشارات الضوئية.

الامتحان عبارة عن عرض تقديمي (power point) لا يزيد عن 15 دقيقة
ثم يتم سؤال الطالب فيما قدمه من خلال لجنة الامتحان بالقسم





المادة العلمية لإختباري قبول الماجستير والدكتوراة بقسم الهندسة الكهربائية



Topics of Ph.D Qualification

Renewable Energy Part

1. Basics of Renewable energy: definition, importance, and challenges.
2. Types of renewable energy systems:
 - a. Wind energy power
 - b. Photovoltaic systems
 - c. Solar Thermal systems
 - d. Biomass energy
 - e. Geothermal power plants
 - f. Mini-hydro and Pumped storage hydro power plants
3. Current and future status of renewable energy in Egypt

Power System Part

1. Fault analysis
2. Power flow
3. Transient stability
4. Economic dispatch
5. Voltage control

Power System Protection Part

1. Various types of the electromagnetic relays
2. The basic principles of microprocessor-based relays.
3. Protection of distribution systems
4. The synchronous generator protection
5. The transformer protection
6. The power system protection when connected to DG
7. Busbar, capacitors, and reactors protection

امتحان تحريري في المحتوي العلمي الخاص بالقسم





المادة العلمية لإختباري قبول الماجستير والدكتوراة بقسم الهندسة الكهربائية



scientific contents Master Qualification

Power System Part

1. Power system quality
2. Power flow analysis
3. System stability analysis
4. Compensation in power system

Electrical Machine Part

1. Parallel operation of DC generators
2. Chopper controlled DC motors
3. Grid connected and parallel operation of synchronous alternators
4. Variable frequency induction motor drives

Power Electronics Part

1. Thyristor definitions and applications in power electronics.
2. 555 timer Internal Function Diagram with pinout.
3. PID controller applications.
4. comparison between digital and analog control systems

امتحان تحريري في المحتوي العلمي الخاص بالقسم





المادة العلمية لإختباري قبول الماجستير والدكتوراة بقسم الهندسة الكهربائية



Topics of PhD Qualification

Electrical Machine Part

1. Short notes about the types of electrical machine (conventional and special).
2. Short notes about different control methods (conventional and advanced) for induction motor.
3. Switched reluctance motor
4. Field oriented control

Power Electronics Part

1. List the characteristics of ideal power switch.
2. What are the types of power electronics circuits? Explain and mention some applications for each one.
3. Compare in table between center tap and bridge single-phase rectifiers.
4. Why it is needed to use a Free-Wheeling Diode (FWD) in some applications of power electronics circuits?
5. Discuss the basic principles of DC choppers, and state its different types?
6. State the different types of inverters?
7. Explain what the term Pulse Width Modulation (PWM) means, and how do it?
8. Compare in table between the three-phase voltage source inverters (VSI) and current source inverters (CSI)?

امتحان تحريري في المحتوي العلمي الخاص بالقسم





موضوعات امتحان القبول لدرجتى الماجستير والدكتوراة
بقسم الهندسة الانشائية



Seminar Topics in Structural Engineering

(a) Theory of Structures

1. Performance-based design of bridges and buildings, including tall buildings;
2. Collapse simulation studies for reinforced concrete buildings;
3. Seismic rehabilitation of buildings and bridges;
4. Applications and modeling of components and systems constructed with composite materials;
5. Behavior of RC Structures subjected to blasting;
6. Finite element model for double composite beam;
7. Improvement and retrofitting of existing buildings;
8. Static and dynamic analysis of cable-stayed bridges, suspension-bridges, and cable nets subjected to wind and earthquakes;
9. Dynamic Collapse Simulation of RC Frame under Extreme Earthquake Loadings;
10. Progressive Collapse in Reinforced Concrete Buildings;
11. Structural System Selection Using Performance-Based Design;
12. Failure Mechanism of Column Components and Systems of Bridges;
13. Effects of Local Damage on Global Seismic Response of Bridge;
14. Post-Tensioned Structural Concrete Bridge Piers;
15. Seismic Performance of Reinforced Concrete Bridge Columns Subjected to Combined Loading Including Torsion.

الامتحان عبارة عن عرض تقديمي (power point) لا يزيد عن 15 دقيقة
ثم يتم سؤال الطالب فيما قدمه من خلال لجنة الامتحان بالقسم





موضوعات امتحان القبول لدرجتى الماجستير والدكتوراة
بقسم الهندسة الإنشائية



Seminar Topics in Structural Engineering

(b) Concrete Structures

16. Design principles for structural quality;
17. Design for robust structures;
18. Role of conceptual design;
19. Design of reinforced concrete dapped end;
20. Design of reinforced concrete shallow beams with openings;
21. Design of reinforced concrete deep beams with openings;
22. Design of reinforced concrete beam-column connections;
23. Design of end block of prestressed concrete beams;
24. Design of reinforced concrete construction joints;
25. Design of reinforced concrete corbels;
26. Design of pile caps;
27. Design of reinforced concrete ledge beams;
28. Tracing flow of forces in reinforced concrete discontinuity regions;
29. Restrained stresses in reinforced concrete structures;
30. Modeling of temperature variation in deep reinforced concrete members;
31. Design of reinforced concrete water structures;
32. Analysis and design of R/C surfaces of revolutions;
33. Design and analysis of R/C cylindrical shells;
34. Analysis and design of R/C stairs;
35. Flexural analysis of prestressed concrete beams;
36. Serviceability limit states of reinforced concrete;
37. Principles of reliable seismic design;
38. Design for earthquakes using static equivalent lateral force method;
39. Design of beam-column connections of R/C frames in seismic regions





موضوعات امتحان القبول لدرجتى الماجستير والدكتوراة
بقسم الهندسة الانشائية



Seminar Topics in Structural Engineering

(c) Steel Structures

40. Types of Steel Structures;
41. Design of Steel Truss Elements;
42. Composite Steel Structures;
43. Mero System;
44. Types of Steel Connections;
45. Cold Formed Steel Structures;
46. Analysis of Steel-Concrete Composite Beams;
47. Design of Steel Elements Subject to Axial Compression and Bending;
48. Analysis of Steel Base Connections;
49. Analysis and Design of Composite Steel Columns and Beams

(d) Soil Mechanics and Foundation Engineering

50. Soil classification;
51. Stresses in soil;
52. Soil Settlement;
53. Soil Shear strength;
54. Soil Compaction;
55. Earth pressure;
56. Slope stability in soil;
57. Soil Bearing capacity;
58. Shallow foundation;
59. Deep foundation;
60. Sheet piles





موضوعات امتحان القبول لدرجتى الماجستير والدكتوراة
بقسم الهندسة الانشائية



Seminar Topics in Structural Engineering

(e) Strength of Material

61. Geopolymer concrete;
62. Self-compacting concrete;
63. High-performance concrete;
64. Ultra-high-performance concrete;
65. Self-healing concrete;
66. Lightweight concrete;
67. Eco-efficient concrete;
68. Nano-technology in construction;
69. Corrosion of steel in concrete;
70. Sustainability of concrete;
71. Durability of concrete;
72. Fibre-reinforced concrete;
73. Admixtures;
74. Non-destructive Tests;

(f) Construction Project Management

75. Types of project contracts;
76. Project planning and scheduling;
77. Project control and Earned value;
78. Contract cash flow;
79. Line of balance;
80. Time cost Trade off;
81. Value engineering;
82. Risk management;
83. Procurement strategies;
84. Sustainability and green construction;
85. Building information modeling





موضوعات امتحان القبول لدرجتي الماجستير والدكتوراة بقسم هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي



:Topics for PDE candidacy exam

- .Importance of Engineering Tolerances in Design and Manufacturing
- .Criteria for Manufacturing Process Selection
- .Economics of Additive Manufacturing vs Conventional Manufacturing
- .Advanced Robotics and Automation
- .Nanomanufacturing
- .Sustainable Manufacturing
- .Materials Informatics
- .Biomechanics
- .Manufacturing Information System
- .Machining Parameters and Optimization Approaches
- .New Alloys for Mechanical Applications
- .Smart Materials / Composites
- .Fracture & Damage Mechatronics

الامتحان عبارة عن عرض تقديمي (power point) لا يزيد عن 15 دقيقة
ثم يتم سؤال الطالب فيما قدمه من خلال لجنة الامتحان بالقسم





موضوعات امتحان القبول لدرجتى الماجستير والدكتوراة بقسم هندسة الغزل والنسيج



- .Advances in yarn spinning technology
- .Mechanics of plied yarns
- .Production and properties of technical fabrics
- .Fabric tailorability
- .Balancing of weaving preparation and weaving production line queue
- .Advances in Knitting technology
- .Wet processing of cellulosic fibres
- .Developing weaving preparations and weaving processes
- .Modeling woven fabrics
- . The recent advances in bulletproof textiles
- . Geotextile filtration principles, practices and problems
- . Principle of electrostatic flocked fabrics and their manufacture
- . An introduction to composite materials

الامتحان عبارة عن عرض تقديمي (power point) لا يزيد عن 15 دقيقة
ثم يتم سؤال الطالب فيما قدمه من خلال لجنة الامتحان بالقسم





موضوعات امتحان القبول لدرجتى الماجستير والدكتوراة
بقسم هندسة الري والهيدروليكا



درجة الماجستير

- Heading up structure .
- Open channel flow .
- Port planning .
- Coastal protection works.

درجة الدكتوراه

-Hydraulics of Estuaries.
-Water Resources.

الامتحان عبارة عن امتحان شفوي





موضوعات امتحان القبول لدرجتى الماجستير والدكتوراة ببرنامج الهندسة الطبية



Topics for BME candidacy exam

- .Biomaterial applications in human artificial joints
- .The effect of different fixation in human artificial joints
- .Biomechanics of human joints
- .(Medical Imaging Modalities (select 1 topic only
- .Clinical engineering and its role in modern hospitals
- Applications of machine learning algorithms and/or artificial intelligence in computer-aided diagnosis
- .Medical data classification using different optimization techniques
- .Hyper Heuristic Algorithms for diseases consulting system
- Machine Learning algorithms Integrating metaheuristic optimizers for Medical Dataset
- .Classification and feature selection
- Digitalization in Medicine: the Internet of Medical Things (IoMT)

الامتحان عبارة عن عرض تقديمي (power point) لا يزيد عن 15 دقيقة
ثم يتم سؤال الطالب فيما قدمه من خلال لجنة الامتحان بالقسم





موضوعات امتحان القبول لدرجتى الماجستير والدكتوراة ببرنامج ميكاترونكس



Pneumatic control systems applications

Hydraulic control systems applications

Autotronic systems

Control in power stations and air conditioning systems

Micro&nano mechatronics

Applications of advanced materials in mechatronics

Advanced Robotics Applications

Machine Learning

Sensing

Modern Control Systems

Computer Vision

Advanced Programming

The Internet of Things

Embedded Systems

Computer-machine control





موضوعات امتحان القبول لدرجتى الماجستير والدكتوراة
بقسم هندسة وتكنولوجيا وإدارة البيئة

Environmental Engineering Topics

- waste water treatment
- material recycling technology
- solid waste management
- global environment problems
- environmental problems caused by burning fossil fuels
- environmental mitigation and monitoring
- hazardous waste management
- geologic storage of co2 leakage pathways and environmental risks
- air pollution and it's control
- environmental economic impacts
- basic concepts for assessing environmental impacts
- global warming & sea level rise issues
- co-firing biomass with coal for power generation
- environmental policy & sustainability
- advanced technologies towards zero emissions

الامتحان عبارة عن عرض تقديمي (power point) لا يزيد عن 15 دقيقة
ثم يتم سؤال الطالب فيما قدمه من خلال لجنة الامتحان بالقسم

