a- Competencies of engineering graduate
(Level A):

A.1) Identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying engineering fundamentals, basic science, and mathematics.
A.2) Develop and conduct appropriate experimentation and/or simulation, analyze and interpret data,
assess, and evaluate findings, and use statistical analyses and objective engineering judgment to draw conclusions.
A.3) Apply engineering design processes to produce cost-effective solutions that meet specified needs with consideration for global, cultural,
social, economic, environmental, ethical, and other aspects as appropriate to the discipline and within the principles and contexts of sustainable design and development.
A.4) Utilize contemporary technologies, codes of practice and standards, quality guidelines, health and safety requirements, environmental issues, and risk management principles
A.5) Practice research techniques and methods of investigation as an inherent part of learning.
A.6) Plan, supervise and monitor implementation of engineering projects, taking into consideration other trades requirements.
A.7) Function efficiently as an individual and as a member of multidisciplinary and multicultural teams.
A.8) Communicate effectively – graphically, verbally and in writing – with a range of audiences using contemporary tools.
A.9) Use creative, innovative, and flexible thinking and acquire entrepreneurial and leadership skills to anticipate and respond to new situations.
A.10) Acquire and apply new knowledge, and practice self, lifelong and other learning strategies.

b- Competencies of basic Civil engineering
(Level B):

B1. Select appropriate and sustainable technologies for construction of buildings and infrastructures; using either numerical techniques or physical measurements and/or testing by applying a full range of civil engineering concepts and techniques of: Structural Analysis and Mechanics, Properties and Strength of Materials, Surveying, Soil Mechanics, Hydrology and Fluid Mechanics.
B2. Achieve an optimum design of Reinforced Concrete and Steel Structures, Foundations and Earth Retaining Structures; and at least three of the following civil engineering topics: Transportation and Traffic, Roadways and Airports, Railways, Sanitary Works, Irrigation, Water Resources and Harbors; or any other emerging field relevant to the discipline.
B3. Plan and manage construction processes; address construction defects, instability, and quality issues; maintain safety measures in construction and materials; and assess environmental impacts of projects.
B4. Deal with biddings, contracts and financial issues including project insurance and guarantees.

البرامج البينية

البرامج البينيه – هندسة النظم الذكية

الرؤية:

أن تصبح كلية هندسة جامعة كفر الشيخ رائدة في تعليم وبحوث الذكاء الاصطناعي على المستويات الوطنية والإقليمية والعالمية.

الرسالة:

تتمثل رسالة هذا البرنامج في تقديم تعليم عالي الجودة، وبحث، وخدمات مهنية في مجال الذكاء الاصطناعي للارتقاء الاجتماعي والاقتصادي للمجتمع من خلال إعداد الطلاب للمهن المهنية لتحديد وتحليل فرص العمل، والاستفادة الفعالة من تكنولوجيا المعلومات في إدارة العمليات التجارية، وتقديم حلول تقنية للمعلومات التشغيلية والاستراتيجية التي تحتاجها المؤسسات.

وصف البرنامج:

يهدف هذا البرنامج إلى تدريب الطلاب لتطوير تقنيات وأدوات الذكاء الاصطناعي، القادرة على تحليل وإنتاج حلول للمشكلات المطلوبة لجمع البيانات وتفسيرها. كما يهدف إلى تدريب الطلاب على اختيار واستخدام وتقييم مراحل التحليل والتطوير لأنظمة البرمجيات، باستخدام التقنيات الحالية في قطاع المعلومات وتزويد الطلاب بالمهارات في تحليل البرمجيات وتطويرها. كما يهدف البرنامج إلى رفع قدرات الطلاب إلى مستوى تطوير البرامج الذكية التي تعتمد على التعلم الآلي والتعلم العميق الذي يعتمد على الشبكات العصبية الاصطناعية وكيفية تطبيق هذا البرنامج في الأنظمة الهندسية .

تأسس برنامج هندسة الذكاء الاصطناعي على المعرفة القوية التقليدية والمتطورة في هندسة البرمجيات، مثل البرمجة والرياضيات والمعرفة الإحصائية، فضلاً عن الأخلاق والمسؤولية الاجتماعية. سيفتح البرنامج فرصًا وظيفية في الشركات الدولية المتخصصة في الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وقد يكون الخريجون مؤهلين لعمل في العديد من المجالات المهنية مثل: مصنعي السيارات ذاتية القيادة، والمصانع والشركات العاملة في الأنظمة الذكية، ومصنعي الروبوتات ، ومصنعي مكونات المنزل الذكي ، والوزارات والهيئات الحكومية ذات الصلة بالتطبيقات الذكية ، ومصنعي أجهزة الصحة الشخصية الذكية ، إلخ.

فرص التعليم:

تم إنشاء برنامج هندسة الذكاء الاصطناعي لتمكين الطلاب من اكتساب كفاءة متعددة التخصصات من خلال منهج دراسي غني بهندسة الكمبيوتر وهندسة نظم المعلومات ودورات برامج هندسة البرمجيات .لتعزيز المعرفة النظرية

التي حصلوا عليها ، مع تزويد الطلاب بمجموعة واسعة من المختبرات ، والتي تسمح لهم بتجربة عمليات تطوير البرامج أو الأجهزة ، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي.

أهداف البرنامج:

تركز أهداف برنامج هندسة الذكاء الاصطناعي على تزويد الطلاب بالمهارات التقنية وخبرات التصميم. عندما يتخرجون نريد من طلابنا أن يكونوا :

1. تمكين طلاب هندسة الذكاء الاصطناعي من تحليل البيانات، والقدرة على اكتشاف المشكلات ذات الصلة وإيجاد الحلول المناسبة وتنفيذ هذه الحلول باستخدام الإمكانيات التي توفرها تقنيات الذكاء الاصطناعي.
2. إعداد الطلاب لاكتساب معرفة متقدمة ذات طبيعة متخصصة أو متعددة التخصصات، وغالبًا ما تكون موجهة نحو التخصصات المهنية.
3. إعداد الطلاب للابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي، بطريقتين: أولاً، إنشاء تقنيات وأساليب مبتكرة في مجال تعليم الذكاء الاصطناعي، وثانيًا : تطبيق هذه التقنيات والأساليب المتعلقة بالواقع الاجتماعي والتجاري وكذلك إنشاء العمليات والحلول الحاسوبية المبتكرة .
4. توفير تدريب متقدم ذي طبيعة متخصصة موجه نحو تعزيز العمل الميداني في الذكاء الاصطناعي .
5. توفير درجة عالية من المعرفة في تقنيات وأساليب الذكاء الاصطناعي، للتمكن من التعامل مع المشكلات التكنولوجية والعلمية وحلها .
6. تمكين الطلاب من الإبداع في معالجة وحل المشكلات العلمية والتكنولوجية من خلال البحث في الذكاء الاصطناعي .
7. فهم عميق والتوسع في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.
8. معرفة كيفية تصميم ونشر أنظمة العمل في البيئات البشرية ومع سير العمل التجاري.
9. قيادة الفرق في تصميم وتطوير تقنيات ومنتجات الذكاء الاصطناعي الجديدة.
10. تنمية القدرات الطلابية في الذكاء الاصطناعي والتخصصات ذات الصلة المتعلقة بالتنمية الوطنية ورؤية 2030 .
11. تلبية احتياجات الصناعة والأوساط الأكاديمية والحكومية من العمالة المتوقعة للقطاعات الصناعية والأكاديمية والحكومية.
12. تعزيز معرفة (الذكاء الاصطناعي) التي ستساهم بشكل كبير في التنمية المستدامة للمجتمعات والصناعات في المنطقة .
13. تطبيق مبادئ ومفاهيم وتقنيات الذكاء الاصطناعي لابتكار حلول مبتكرة.
14. إظهار مهارات حل المشكلات ، مدعومة بالتقنيات التحليلية والكمية المناسبة .
15. تعريف الطلاب على تقنيات المعلومات التجارية ذات الصلة ، والعمل الجماعي ، واتخاذ القرارات اللازمة لتكامل العمليات التجارية .

16. إعداد الطلاب لاستخدام دورة حياة تطوير النظم إلى جانب أدواتها وتقنياتها ومنهجياتها وعملياتها، لتطوير نظم المعلومات الحاسوبية التي تلبي احتياجات الشركات والمؤسسات .
17. تزويد الطلاب بتطوير الويب ومهارات البرمجة الشيئية لاستخدامها في تطوير الحلول في مجال الأعمال .
18. إكساب الطلاب مهارات قواعد البيانات المستخدمة في تحليل البيانات، وتصميمها وتنفيذها وإدارتها.
19. تزويد الطلاب بفهم شامل للاستخدام الحالي لشبكات اتصالات البيانات والتطورات المستقبلية في هذا المجال.
20. إعداد الطلاب لتطوير مشاريع النظم القائمة على الكمبيوتر من نقطة الطلب من خلال التحليل والتصميم والتطوير، والتوثيق والاختبار والتنفيذ.

البرنامج العلمي للحصول علي درجة البكالوريوس
في
"هندسة النظم الذكية"
Intelligence Systems Engineering

يحتوي هذا الجزء على الجداول الدراسية المقترحة للطالب المنتظم في برنامج هندسة النظم الذكية. وفيها يتم تحديد المقررات الدراسية المقترحة التي يدرسها الطالب في البرنامج.

الجداول الاسترشادية

Preparatory Phase

(Minimum 35 credits)

مقررات إجبارية: 33 ساعة معتمدة **Compulsory: 33 credits**

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	توزيع الساعات								توزيع الدرجات			
			الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسي للطالب أسبوعيا	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي / شفوي	تحريري	المجموع
PHM 011	رياضيات هندسية (1)	-	3	2	2		4	8	2	50		50	100
PHM 021	فيزياء هندسية (1)	-	3	2	1	1	4	8	2	35	15	50	100
MPE 041	ميكانيكا هندسية (1)	-	3	2	2		4	8	2	50		50	100
PHM 031	كيمياء هندسية	-	3	2	1	1	4	8	2	35	15	50	100
PHM 012	رياضيات هندسية (2)	PHM 011	3	2	2		4	8	2	50		50	100
PHM 022	فيزياء هندسية (2)	PHM 021	3	2	1	1	4	8	2	35	15	50	100
MPE 042	ميكانيكا هندسية (2)	MPE 041	3	2	2		4	8	2	50		50	100
CCE 021	تكنولوجيا الحاسبات والبرمجة بالبايثون	-	3	2	1	1	4	6	2	35	15	50	100
MDP 042	الرسم الهندسي بالحاسب	-	2	1	3		4	8	4	50		50	100
HUM 041	تاريخ الهندسة والتكنولوجيا	-	1	1	1		2	4	1	50		50	100
MDP 061	مبادئ هندسة التصنيع	-	3	2	1	2	5	10	2	35	15	50	100
TRN 111	كتابة تقارير فنية	-	1	1	1	0	2	4	1	50	-	50	100
BUS 121	اقتصاد هندسي	-	1	1	1	0	2	4	1	50	-	50	100
MDP 221	أمن صناعي	-	1	1	1	0	2	3	1	50	-	50	100
المجموع			33	19	16	5	41	95	26	625	75	700	1400

مقرر اختياري (لغة أجنبية فنية): 2 ساعة معتمدة Elective L: 2 credit

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	توزيع الساعات							توزيع الدرجات			
			الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع
HUM 011	لغة انجليزية	-	2	2			2	4	1	50		50	100
HUM 012	لغة الألمانية	-	2	2			2	4	1	50		50	100

مقررات نجاح/رسوب (لا تحتسب من مجموع الدرجات)

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	توزيع الساعات							توزيع الدرجات			
			الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع
HUM 021	القضايا المجتمعية		0	2	0		4	8	2	50		50	100

B.Sc. in Electrical Engineering

(Intelligent Systems Engineering)

(Minimum 125 credits)

1. Compulsory: 107 credits

المواد الاجبارية: 107 ساعة معتمدة

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	توزيع الساعات							توزيع الدرجات			
			الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي / شفوي	تحريري	المجموع
PHM 113	المعادلات التفاضلية	PHM 012	3	2	2	0	4	8	2	50	-	50	100
ISE 121	برمجة حاسب	CCE 021	2	2	1	1	4	8	2	35	15	50	100
EPM 111	دوائر كهربية	PHM 012	3	2	2	1	5	10	2	35	15	50	100
ECE 111	أسس الهندسة الإلكترونية	PHM 012	3	2	2	1	5	10	2	35	15	50	100
ISE 141	تصميم منطقي	CCE 021	2	1	2	1	4	10	2	35	15	50	100
HUM 122	أخلاقيات المهنة	--	2	2			2	4	1	50	-	50	100
PHM 114	التحويلات الرياضية	PHM 113	3	2	2	0	4	8	2	50	-	50	100
PHM 115	بحوث العمليات	PHM 113	3	2	2	0	4	8	2	50	-	50	100
ISE 184	قياسات كهربية والكترونية	EPM 111	3	2	1	1	4	8	2	35	15	50	100
ECE 112	دوائر الكترونية	ECE 111	3	2	2	1	5	10	2	35	15	50	100
ISE 142	تصميم منطقي متقدم	ISE 141	2	1	1	1	3	6	2	35	15	50	100
PHM 216	التحليل المركب	PHM 012	3	2	2	0	4	8	2	50	-	50	100
CCE 351	هياكل البيانات وتحليل وتصميم الخوارزميات	ISE 121	3	2	2	1	5	6	2	35	15	50	100
ISE 231	ديناميكا النظم ومكونات التحكم	PHM 114	3	2	2	1	5	10	2	35	15	50	100

ISE 244	تنظيم الحاسبات	ISE 142	3	2	2	1	5	10	2	35	15	50	100
ISE 232	التحكم الآلي	ISE 231	2	2	1	1	2	4	2	30	20	50	100
ISE 282	قوى والات كهربيه	EPM 112	2	2	1	0	3	10	2	50	-	50	100
ECE 221	تحليل الإشارات	--	2	2	1	0	3	6	2	50	-	50	100
HUM 251	قضايا الطاقة والمياه والمناخ	--	2	2	1	-	3	6	1	50	-	50	100
PHM 215	التحليل العددي و الدوال الخاصة	PHM 012	3	2	2	0	4	8	2	50	-	50	100
ECE 314	قياسات واختبارات الكترونية	ECE 213	3	2	2	1	5	10	2	35	15	50	100
CCE 324	هندسة البرمجيات	CCE 351	3	2	1	1	4	8	2	35	15	50	100
ISE 211	مقدمة في الذكاء الاصطناعي	ISE 121	3	2	2	1	5	10	2	35	15	50	100
ISE 358	برمجة شيئية	CCE 351	3	2	2	1	4	8	2	35	15	50	100
CCE 361	تمييز الانماط ومعالجة الصور	ISE 211	3	2	2	1	4	8	2	35	15	50	100
ISE 313	الشبكات العصبية والتعلم العميق	CCE 361	2	2	1	0	3	10	2	50	-	50	100
ISE 314	الانسان الآلي Robotics	ISE 211	3	2	2	1	5	8	2	35	15	50	100
CCE 354	نظم إدارة قواعد البيانات	HUM 031	3	2	2	1	5	8	2	35	15	50	100
PHM 317	احصاء واحتمالات	--	3	2	2	0	4	8	2	50	-	50	100
ISE 332	التحكم الرقمي	ISE 231	2	2	1	0	3	8	2	50		50	100
ISE 322	استرجاع المعلومات	ISE 244	2	2	1	0	3	8	2	50	-	50	100
BUS 361	علم دراسة الجدوى	-------	2	2	1	0	3	8	1	50	-	50	100
CCE 420	شبكات الحاسب	ISE 353	3	2	2	0	4	6	2	50	-	50	100
ISE 401	مشروع (1) فى هندسة الذكاء الاصطناعي	الوصول للمستوى 3	1	0	2	0	2	9	-	100	-	-	100
CCE 461	معالجة الرؤية الحاسوبية	CCE 361	3	2	2	1	5	6	2	35	15	50	100
ISE 471	نظم الروبوتات الذكية	ISE 314	3	2	2	0	4	6	2	50	-	50	100

ISE 456	تعدين البيانات والتحليلات التنبؤية	CCE 354	3	2	1	1	4	6	2	35	15	50	100
ISE 481	المستشعرات الصناعية	PHM 022	3	2	2	1	5	8	2	35	15	50	100
ISE 443	مصفوفة البوابات القابلة للبرمجةFPGA	ISE 142	3	2	1	1	4	5	2	35	15	50	100
CCE 442	نظم التحكم الذكية	ISE 471	3	2	2	1	4	6	2	30	20	50	100
CCE 435	الأنظمة المدمجة المتقدمة	ISE 244	2	2	1	0	3	6	2	50	-	50	100
ISE 402	مشروع (2) فى هندسة الذكاء الاصطناعي	ISE 401	1	0	4	0	4	12	-	40	60	-	100
المجموع			108	78	68	20	164	330	77	1800	400	2000	4200

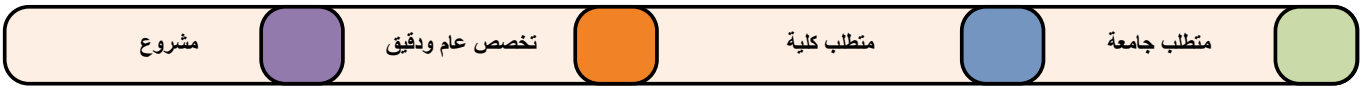
2. Elective: 18 credit المقررات الاختيارية: 18 ساعة معتمدة

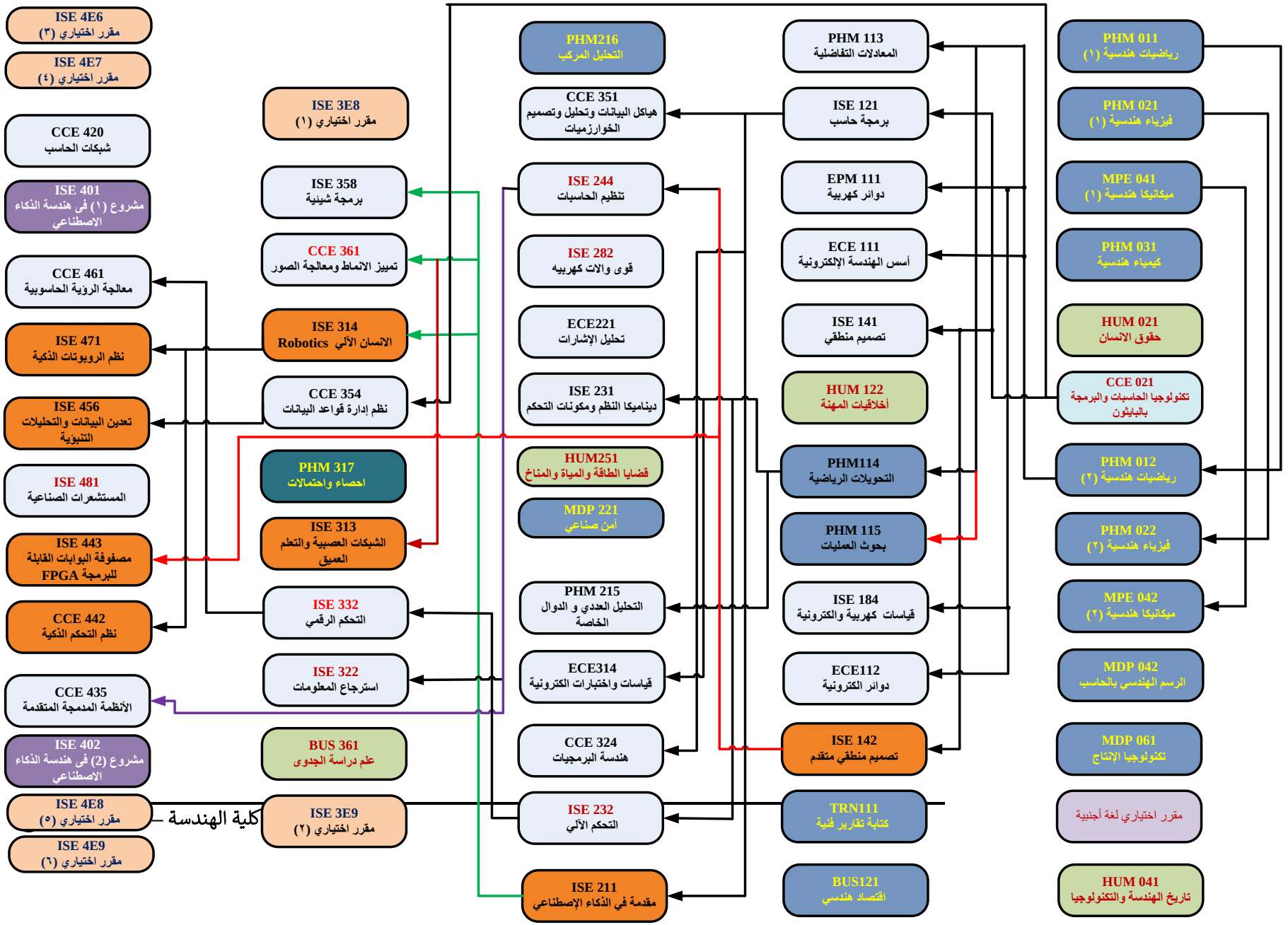
المقررات الاختيارية	كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	توزيع الساعات							توزيع الدرجات			
				الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسي	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع
مقرراختياري 1	ISE 318	تعلم الالة	ISE 312	3	2	2	0	4	6	2	50		50	100
	ISE 312	التفاعل بين الانسان والذكاء الاصطناعي	ISE 211	3	2	2	0	4	6	2	50		50	100
	ISE 328	معالجة اللغات الطبيعية	ISE 211	3	2	2	0	4	6	2	50	-	50	100
مقرراختياري 2	ISE 359	تحليل البيانات الضخمة	CCE 354	3	2	2	0	4	6	2	50	-	50	100
	ISE 369	الواقع الافتراضي والمعزز	CCE 351	3	2	2	0	4	6	2	50	-	50	100
	ISE 339	أنظمة التحكم الصناعية	ISE 314	3	2	2	0	4	6	2	50	-	50	100
مقرراختياري 3	ISE 436	النمذجة والمحاكاة	ISE 314	3	2	2	0	4	6	2	50	-	50	100
	ISE 416	الهندسة الطبية الحيوية	ISE 322	3	2	2	0	4	6	2	50	-	50	100
	ISE 426	أنظمة الكمبيوتر الموزعة والتحول الرقمي	CCE 351	3	2	2	0	4	6	2	50	-	50	100
	ISE 427	الحوسبة فائقة الاداء	ISE 322	3	2	2	0	4	6	2	50	-	50	100

مقرراختياري 4	ISE 447	المتحكمات المنطقية القابلة للبرمجة PLC	ISE 314	3	2	2	0	4	6	2	50	-	50	100
	ISE 417	التحكم المثالى والمتماسك	ISE 471	3	2	2	0	4	6	2	50	-	50	100
	ISE 457	الامن السيبراني والتشفير	CCE 351	3	2	2	0	4	6	2	50	-	50	100
مقرراختياري 5	ISE 458	الحوسبة النانوية	ISE 424	3	2	2	0	4	6	2	50	-	50	100
	ISE 438	أنظمة دعم القرار الذكية	ISE 312	3	2	2	0	4	6	2	50	-	50	100
	ISE 478	تعلم الآلة للتنقيب عن النصوص	ISE 416	3	2	2	0	4	6	2	50	-	50	100
مقرراختياري 6	ISE 489	نظم الاتصالات الرقمية	ECE 221	3	2	2	0	4	6	2	50	-	50	100
	ISE 479	نمذجة الروبوتات والتحكم فيها	ISE 471	3	2	2	0	4	6	2	50	-	50	100
	ISE 419	النماذج العميقة التوليدية	ISE 211	3	2	2	0	4	6	2	50	-	50	100

توزيع ألمقررات

الشكل الآتي يوضح شجرة المقررات في الفصول الدراسية للبرنامج ويليه مصفوفة الكفاءات وارتباطها بالمقررات.




PHM 011
رياضيات هندسية (١)
PHM 021
فيزياء هندسية (١)
MPE 041
ميكانيكا هندسية (١)
PHM 031
كيمياء هندسية
HUM 021
حقوق الانسان
CCE 021
تكنولوجيا الحاسبات والبرمجة بالبايثون
PHM 012
رياضيات هندسية (٢)
PHM 022
فيزياء هندسية (٢)
MPE 042
ميكانيكا هندسية (٢)
MDP 042
الرسم الهندسي بالحاسب
MDP 061
تكنولوجيا الإنتاج
مقرر اختياري لغة أجنبية
HUM 041
تاريخ الهندسة والتكنولوجيا
PHM 113
المعادلات التفاضلية
ISE 121
برمجة حاسب
EPM 111
دوائر كهربية
ECE 111
أسس الهندسة الإلكترونية
ISE 141
تصميم منطقي
HUM 122
أخلاقيات المهنة
PHM114
التحويلات الرياضية
PHM 115
بحوث العمليات
ISE 184
قياسات كهربية والكترونية
ECE112
دوائر الكترونية
ISE 142
تصميم منطقي متقدم
TRN111
كتابة تقارير فنية
BUS121
اقتصاد هندسي
PHM216
التحليل المركب
CCE 351
هياكل البيانات وتحليل وتصميم الخوارزميات
ISE 244
تنظيم الحاسبات
ISE 282
قوى والات كهربيه
ECE221
تحليل الإشارات
ISE 231
ديناميكا النظم ومكونات التحكم
HUM251
قضايا الطاقة والمياة والمناخ
MDP 221
أمن صناعي
PHM 215
التحليل العددي و الدوال الخاصة
ECE314
قياسات واختبارات الكترونية
CCE 324
هندسة البرمجيات
ISE 232
التحكم الآلي
ISE 211
مقدمة في الذكاء الإصطناعي
ISE 3E8
مقرر اختياري (١)
ISE 358
برمجة شبئية
CCE 361
تمييز الانماط ومعالجة الصور
ISE 314
Robotics الانسان الآلي
CCE 354
نظم إدارة قواعد البيانات
PHM 317
احصاء واحتمالات
ISE 313
الشبكات العصبية والتعلم العميق
ISE 332
التحكم الرقمي
ISE 322
استرجاع المعلومات
BUS 361
علم دراسة الجدوى
ISE 3E9
مقرر اختياري (٢)
ISE 4E6
مقرر اختياري (٣)
ISE 4E7
مقرر اختياري (٤)
CCE 420
شبكات الحاسب
ISE 401
مشروع (١) فى هندسة الذكاء الاصطناعي
CCE 461
معالجة الرؤية الحاسوبية
ISE 471
نظم الروبوتات الذكية
ISE 456
تعدين البيانات والتحليلات التنبؤية
ISE 481
المستشعرات الصناعية
ISE 443
مصفوفة البوابات القابلة للبرمجة FPGA
CCE 442
نظم التحكم الذكية
CCE 435
الأنظمة المدمجة المتقدمة
ISE 402
مشروع (2) فى هندسة الذكاء الاصطناعي
ISE 4E8
مقرر اختياري (٥)
ISE 4E9
مقرر اختياري (٦)
كلية الهندسة

نموذج الخطة الدراسية للطالب المنتظم

B.Sc. in Electrical Engineering

(Intelligent Systems Engineering)

المستوي الإعدادي (Level 0) Preparatory Level

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	توزيع الساعات							توزيع الدرجات			
			الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسي	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع
PHM 011	رياضيات هندسية (1)	-	3	2	2		4	8	3	50		50	100
PHM 021	فيزياء هندسية (1)	-	3	2	1	1	4	10	3	35	15	50	100
MPE 041	ميكانيكا هندسية (1)	-	3	2	2		4	8	3	50		50	100
PHM 031	كيمياء هندسية	-	3	2	1	1	4	8	3	35	15	50	100
HUM 021	القضايا المجتمعية	-	0	2	0		4	8	2	50		50	100
CCE 021	تكنولوجيا الحاسبات والبرمجة بالبايثون	-	3	2	1	1	4	8	2	35	15	50	100
	المجموع		15	12	8	3	24	50	16	255	45	300	600

Total Contact hours = 24 hrs/week [15 Credits Hrs] **Total SWL = 50 hrs/week**

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	توزيع الساعات							توزيع الدرجات			
			الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسي للطالب)SWL(	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع
PHM 012	رياضيات هندسية (2)	PHM 011	3	2	2		4	8	3	50		50	100
PHM 022	فيزياء هندسية (2)	PHM 021	3	2	1	1	4	8	3	35	15	50	100
MPE 042	ميكانيكا هندسية (2)	MPE 041	3	2	2		4	8	3	50		50	100
MDP 042	الرسم الهندسي بالحاسب	-	2	1	3		4	8	4	50		50	100
MDP 061	مبادئ هندسة التصنيع	-	3	2		3	5	10	3	35	15	50	100
HUM 011	اختياري لغة اجنبية فنية	-	2	2			2	4	2	50		50	100
HUM 041	تاريخ الهندسة والتكنولوجيا	-	1	1			1	4	2	50		50	100
	المجموع		17	12	8	4	24	50	20	320	30	350	700

Total Contact hours = 24 hrs/week [17 Credits Hrs] Total SWL = 50 hrs/week

المستوي الاول (Level 1) First Level

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	توزيع الساعات							توزيع الدرجات			
			الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع
PHM 113	المعادلات التفاضلية	PHM 012	3	2	2	0	4	8	2	50	-	50	100
ISE 121	برمجة حاسب	CCE 021	2	2	1	1	4	8	2	35	15	50	100
EPM 111	دوائر كهربية	PHM 012	3	2	2	1	5	10	2	35	15	50	100
ECE 111	أسس الهندسة الإلكترونية	PHM 012	3	2	2	1	5	10	2	35	15	50	100
ISE 141	تصميم منطقي	HUM 031	2	1	2	1	4	10	2	35	15	50	100
HUM 122	أخلاقيات المهنة	--	2	2			2	4	1	50	-	50	100
المجموع			15	11	9	4	24	50	11	240	60	300	600

Total Contact hours = 24 hrs/week **[15 Credits Hrs]** **Total SWL = 50 hrs/week**

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	توزيع الساعات							توزيع الدرجات			
			الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع
PHM 114	التحويلات الرياضية	PHM 113	3	2	2	0	4	8	2	50	-	50	100
PHM 115	بحوث العمليات	PHM 113	3	2	2	0	4	8	2	50	-	50	100
ISE 184	قياسات كهربية والكترونية	EPM 111	3	2	1	1	4	8	2	35	15	50	100
ECE 112	دوائر الكترونية	ECE 111	3	2	2	1	5	10	2	35	15	50	100
ISE 142	تصميم منطقي متقدم	ISE 141	2	1	1	1	3	6	2	35	15	50	100
TRN 111	كتابة تقارير فنية	-	1	1	1	0	2	4	1	50	-	50	100
BUS 121	اقتصاد هندسي	-	1	1	1	0	2	4	1	50	-	50	100
المجموع			16	11	10	4	24	50	12	305	45	350	700

Total Contact hours = 24 hrs/week **[16 Credits Hrs]** **Total SWL = 50 hrs/week**

المستوى الثاني (Level 2) Second Level

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	توزيع الساعات							توزيع الدرجات			
			الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسي	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع
PHM 216	التحليل المركب	PHM 012	3	2	2	0	4	8	2	50	-	50	100
CCE 351	هياكل البيانات وتحليل وتصميم الخوارزميات	ISE 121	3	2	2	1	5	6	2	35	15	50	100
ISE 244	تنظيم الحاسبات	ISE 142	2	2	1	1	2	4	2	30	20	50	100
ISE 282	قوى والات كهربيه	EPM 112	2	2	1	0	3	10	2	50	-	50	100
ECE 221	تحليل الإشارات	--	2	2	1	0	3	6	2	50	-	50	100
ISE 231	ديناميكا النظم ومكونات التحكم	PHM 114	3	2	2	1	5	10	2	35	15	50	100
HUM 251	قضايا الطاقة والمياة والمناخ	--	2	2	1	-	3	6	1	50	-	50	100
	المجموع		17	14	10	3	25	50	17	300	50	350	700

Total Contact hours = 25 hrs/week **[17 Credits Hrs]** **Total SWL = 50 hrs/week**

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	توزيع الساعات							توزيع الدرجات			
			الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسي SWL(للطالب)	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع
MDP 221	أمن صناعي	-	1	1	1	0	2	3	1	50	-	50	100
PHM 215	التحليل العددي و الدوال الخاصة	PHM 012	3	2	2	0	4	8	2	50	-	50	100
ECE 314	قياسات واختبارات الكترونية	ECE 213	3	2	2	1	5	10	2	35	15	50	100
CCE 324	هندسة البرمجيات	CCE 351	3	2	1	1	4	8	2	35	15	50	100

ISE 232	التحكم الآلي	ISE 231	3	2	2	1	5	10	2	35	15	50	100
ISE 211	مقدمة في الذكاء الاصطناعي	ISE 121	3	2	2	1	5	10	2	35	15	50	100
	المجموع		16	11	10	4	25	50	17	240	60	300	600

Total Contact hours = 25 hrs/week [16 Credits Hrs] **Total SWL = 50 hrs/week**

المستوى الثالث (Level 3) Third Level

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	توزيع الساعات							توزيع الدرجات			
			الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسي للطالب	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي / شفوي	تحريري	المجموع
ISE 358	برمجة شيئية	CCE 351	3	2	2	1	5	8	2	35	15	50	100
CCE 361	تمييز الانماط ومعالجة الصور	ISE 211	2	2	1	0	3	8	2	50	-	50	100
CCE 354	نظم إدارة قواعد البيانات	CCE 021	3	2	2	1	5	8	2	35	15	50	100
PHM 317	احصاء واحتمالات	-	3	2	2	0	4	8	2	50	-	50	100
ISE 3E8	مقرر اختياري (1)	-	3	2	2	0	4	8	2	50	-	50	100
المجموع			14	10	9	2	21	40	10	220	30	250	500

Total Contact hours = 21 hrs/week **[14 Credits Hrs]** **Total SWL = 40 hrs/week**

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	توزيع الساعات							توزيع الدرجات			
			الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسي للطالب)SWL(	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي / شفوي	تحريري	المجموع
ISE 313	الشبكات العصبية والتعلم العميق	CCE 361	2	2	1	0	3	10	2	50	-	50	100
ISE 314	الانسان الآلي Robotics	ISE 211	3	2	2	1	5	8	2	35	15	50	100
ISE 332	التحكم الرقمي	ISE 231	2	2	1	0	3	8	2	50		50	100
ISE 322	استرجاع المعلومات	ISE 244	2	2	1	0	3	8	2	50	-	50	100
BUS 361	علم دراسة الجدوى	-	2	2	1	0	3	8	1	50	-	50	100
ISE 3E9	مقرر اختياري (2)	-	3	2	2	0	4	8	2	50	-	50	100
	المجموع		14	12	8	1	21	50	11	285	15	300	600

Total Contact hours = 21 hrs/week **[14 Credits Hrs]** **Total SWL = 50 hrs/week**

المستوى الرابع (Level 4) Forth Level

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	توزيع الساعات								توزيع الدرجات			
			الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسي	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع
CCE 420	شبكات الحاسب	ISE 353	3	2	2	0	4	6	2	50	-	50	100
ISE 401	مشروع (1) فى هندسة الذكاء الاصطناعي	الوصول للمستوى 3	1	0	2	0	2	9	-	100	-	-	100
CCE 461	معالجة الرؤية الحاسوبية	CCE 361	3	2	2	1	5	6	2	35	15	50	100
ISE 471	نظم الروبوتات الذكية	ISE 314	3	2	2	0	4	6	2	50	-	50	100
ISE 456	تعدين البيانات والتحليلات التنبؤية	CCE 354	3	2	1	1	4	6	2	35	15	50	100
ISE 4E6	مقرر اختياري (3)	-	3	2	2	0	4	6	2	50	-	50	100
ISE 4E7	مقرر اختياري (4)	-	3	2	2	0	4	6	2	50	-	50	100
	المجموع		19	12	13	2	27	45	12	370	30	300	700

Total Contact hours = 27 hrs/week **[19 Credits Hrs]** **Total SWL = 45 hrs/week**

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	توزيع الساعات								توزيع الدرجات			
			الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسى للطالب)JSWL(	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع
ISE 481	المستشعرات الصناعية	PHM 022	3	2	2	1	5	8	2	35	15	50	100
ISE 443	مصفوفة البوابات القابلة للبرمجة FPGA	ISE 142	3	2	1	1	4	5	2	35	15	50	100
CCE 442	نظم التحكم الذكية	ISE 471	3	2	1	1	4	6	2	30	20	50	100
CCE 435	الأنظمة المدمجة المتقدمة	ISE 244	2	2	1	0	3	6	2	50	-	50	100

ISE 402	مشروع (2) فى هندسة الذكاء الاصطناعي	ISE 401	1	0	4	0	4	12	-	40	60	-	100
ISE 4E8	مقرر اختياري (5)	-	3	2	2	0	4	6	2	50	-	50	100
ISE 4E9	مقرر اختياري (6)	-	3	2	2	0	4	6	2	50	-	50	100
	المجموع		18	12	13	3	28	49	12	290	110	300	700

Total Contact hours = 28 hrs/week **[18 Credits Hrs]** **Total SWL = 49 hrs/week**

اجمالي عدد الساعات لبرنامج هندسة النظم الذكية من المستوى صفر الى المستوى الرابع	الساعات المعتمدة	ساعات الاتصال	مجموع الدرجات	مجموع ECTS	الحمل الدراسي للطالب SWL
	160	244	6400	254	488

المحتوى العلمي لمواد برنامج هندسة النظم الذكية

المستوى صفر – (فصل الخريف)

كود المقرر	اسم المقرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
PHM 011	رياضيات هندسية (1)	3	2	2	-	4	-
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	-	50	100	3	
المحتوى العلمي	محتويات المقرر: التفاضل: مراجعة على المفاهيم الأساسية المرتبطة بالدوال، النهايات والاتصال، المشتقات للدوال المختلفة من الرتبة الأولى إلى الرتب العليا، تطبيقات مختلفة على الاشتقاق، المشتقات الجزئية. الجبر: الكسور الجزئية، نظرية المعادلات الجبرية، خصائص الجزور، الاستنتاج الرياضي، المحددات و المصفوفات، نظم المعادلات الخطية، طريقة الحذف لجاوس. المراجع : Calculus Transcendentals, Dennis G. Zill & Warren S. Wright, 4th Edition,2018. Calculus, Early Transcendentals, Howard Anton, 11th Edition.,2016, Calculus, James Stewart, 7th Edition.2012. Calculus, Jon Rogawski, 2nd Edition.2018.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
PHM 011	Engineering Mathematics (1)	3	2	2	-	4	-
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	-	50	100	3	
Syllabus	Course content Differentiation: Revision on basics of real functions, limits and continuity, derivatives to different functions from first order to higher orders, its different applications and partial derivatives. Algebra: Partial fractions, theory of algebraic equations, properties of the roots, mathematical induction, determinates and matrices, system of linear equations and Gauss elimination method. References: Calculus Transcendentals, Dennis G. Zill & Warren S. Wright, 4th Edition,2018. Calculus, Early Transcendentals, Howard Anton, 11th Edition.,2016, Calculus, James Stewart, 7th Edition.2012. Calculus, Jon Rogawski, 2nd Edition.2018.						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
PHM 021	فيزياء هندسية (1)	3	2	1	1	4	-
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		35	15	50	100	3	

المحتوى العلمي

محتويات المقرر:
خواص المادة: الوحدات و الابعاد, الحركة التوافقية البسيطة, الحركة الدائرية, القصور الذاتى, خواص المرونه للمواد, استاتيكا و ديناميكا الموائع, اللزوجة, تطبيقات.
الكهربية: المتجات , قانون كولوم , المجال الكهربائى, الجهد الكهربائى, المكثفات الكهربائية و العوازل الكهربائية, تطبيقات.
المراجع :
Fundamentals of Physics, D.Halliday, R.Resnick, and J. Walker,, 11th edition 2018
Physics of scientist and engineers, Serway, 9th edition 2018
Physics: Principles and Applications, Douglas C. Giancoli, 7th 2013
College physics, Fredrick and J. Bueche., 9th 1997

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
PHM 021	Engineering Physics (1)	3	2	1	1	4	-
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		35	15	50	100	3	

Syllabus

Course content
Properties of matter: Units and dimensions, simple harmonic motion, circular motion, moment of inertia, elastic properties of materials, fluid statics, fluid dynamics and viscosity, applications.
Electricity: Electric field and Coulomb's law, Electric potential, capacitors and dielectrics, applications.

References:
Fundamentals of Physics, D.Halliday, R.Resnick, and J. Walker,, 11th edition 2018
Physics of scientist and engineers, Serway, 9th edition 2018
Physics: Principles and Applications, Douglas C. Giancoli, 7th 2013
College physics, Fredrick and J. Bueche., 9th 1997

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MPE 041	ميكانيكا هندسية (1)	3	2	2	-	4	-
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	-	50	100	3	
المحتوى العلمي	المحتوى: منظومات القوى (منظومات القوى ثنائية الأبعاد: المركبات الكارتيزية، العزم والازدواج، والمحصلة - منظومات القوى ثلاثية الأبعاد: المركبات الكرتيزية، العزم والازدواج، والمحصلة)، الاتزان (فصل المنظومة والرسم التخطيطي للجسم الحر- شروط الاتزان لمنظومات القوى ثنائية الأبعاد - شروط الاتزان لمنظومات القوى ثلاثية الأبعاد)، المنشآت (الجمالونات - الإطارات والآلات- مركز الكتلة - مراكز الخطوط و المساحات والأحجام - مراكز المساحات والاجسام المركبة - نظريات بابوس)، الإحتكاك (أنواع الاحتكاك - الاحتكاك الجاف -تطبيقات الاحتكاك في الآلات (الأوتاد والقلاووظ))، عزوم القصور الذاتي (عزوم القصور الذاتي للمساحات - عزوم القصور الذاتي للكتل). المراجع: Meriam, J. L. and Kraige, L. G., Engineering Mechanics (Statics), John Wiley and Sons; 9th edition, 2018. Beer, F. P. and Johnston, Jr., E. R., Vector Mechanics for Engineers (Statics), McGraw Hill; 12th edition, 2018. Hibbeler, R. C., Engineering Mechanics (Statics), Pearson; 14th edition, 2015						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MPE 041	Engineering Mechanics (1)	3	2	2	-	4	-
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	-	50	100	3	
Syllabus	Contents: Force systems (Two-dimensional force systems: rectangular components, moment and couple, and resultant. Three-dimensional force systems: rectangular components, moment and couple, and resultant), Equilibrium (System Isolation and the Free-Body Diagram. Equilibrium conditions in two dimensions. Equilibrium conditions in three dimensions), Structures (Trusses. Frames and machines), Centers of mass (Center of mass. Centroids of lines, areas, and volumes. Composite bodies and figure. Theorems of pappus), Friction (Types of friction. Dry friction. Applications of friction in machines: wedges and screws), Moments of inertia (Area moments of inertia. Mass moments of inertia) References: Meriam, J. L. and Kraige, L. G., Engineering Mechanics (Statics), John Wiley and Sons; 9th edition, 2018. Beer, F. P. and Johnston, Jr., E. R., Vector Mechanics for Engineers (Statics), McGraw Hill; 12th edition, 2018. Hibbeler, R. C., Engineering Mechanics (Statics), Pearson; 14th edition, 2015						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
PHM 031	الكيمياء الهندسية	3	2	1	1	4	-
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		35	15	50	100	3	

المحتوى العلمي

المحتوى:
الغازات المثالية و الحقيقية: المعادلة العامة للغازات بأنواعها, قانون دالتون لمجموع الضغوط الجزئية, قانون جرهام للانتشار, موازنة المادة.
المحاليل الثنائية: تقسيمها, فصل مكونات محلول سائل بالتجميد او التقطير, ذوبان الغازات فى السوائل, قانون راؤول, المحاليل المثالية و الحيود عنها, النظرية الحديثة للتأين, الاتزان الكيميائى, العوامل المؤثرة على سرعة التفاعلات, مبدأ لوشاتيليه, قانون فعل الكتلة وبعض تطبيقاته, قانون التخفيف و الحاصل الايونى للماء, الأس الهيدروجينى و حاصل الإذابة و تأثير الأيون المشترك, الخلايا الكهربية الجلفانية و تاكل الفلزات, نظرية نرنست, جهد القطب, الخلايا العكسية, المياه و معالجتها, التلوث بانواعه و معالجه المخلفات الصناعية, تلوث الهواء, الأسمن, السبائك.
المراجع:

8. Rashed, I. G., "Engineering Chemistry," El-Mansoura Press, El-Mansoura, Egypt, 2006.
9. Zayed, M. A. and El-Sherbeeny, M. "Engineering Chemistry," Shebin-Elkom Press, Shebin-Elkom, Egypt, 2006
10. Jain, P. C., " Engineering Chemistry," Dhanpat Rai of Sons, Delhi, 1982Chigier, N., "Energy, Combustion and Environment," McGraw-Hill Inc., 1981.
11. Derek Pletcher, Zhong Oun Tian and Williams" Developments in Electrochemistry: Science Inspired by Martin Fleischmann", 2014.
12. Shereve, R. N. and Brink, J. A., "Chemical Process Industries, 6th ed., McGraw-Hill Inc., 1985.

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
PHM 031	Engineering Chemistry (1)	3	2	1	1	4	-
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		35	15	50	100	3	

Syllabus

Contents:
Ideal & Real gas: General equation of gases, Dalton's law for summation of partial pressures, Graham's law, material balance.
Binary solution systems: types, separation of solution component by freezing or distillation, solubility of gases in liquid, Raoult's law, ideal solutions, advanced theory of ionization, chemical equilibrium, factors affecting reactions velocity. LeChatelier's principle. The law of mass action and its application, dilution law & ionic product of water. pH, solubility product & effect of common ion, galvanic cells & metals corrosion Nernest's theory, electrode potential, water treatment, pollution & its control, air pollution, cement, alloys.
References:

8. Rashed, I. G., "Engineering Chemistry," El-Mansoura Press, El-Mansoura, Egypt, 2006.

	9. Zayed, M. A. and El-Sherbeeny, M. "Engineering Chemistry," Shebin-Elkom Press, Shebin-Elkom, Egypt, 2006 10. Jain, P. C., " Engineering Chemistry," Dhanpat Rai of Sons, Delhi, 1982Chigier, N., "Energy, Combustion and Environment," McGraw-Hill Inc., 1981. 11. Derek Pletcher, Zhong Oun Tian and Williams" Developments in Electrochemistry: Science Inspired by Martin Fleischmann", 2014. 12. Shereve, R. N. and Brink, J. A., "Chemical Process Industries, 6th ed., McGraw-Hill Inc., 1985.

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
HUM 021	القضايا المجتمعية	0	2	0	-	4	-
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	-	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوى: النظرية العامة لحقوق الإنسان، تعريفات حقوق الإنسان، القوانين المصرية والعالمية، طبيعة حقوق الإنسان، الاعتراف بحقوق الإنسان، مصادر حقوق الإنسان، أنواع حقوق الإنسان :حريات الأشخاص، حرية الأفكار، الحقوق الاقتصادية، الحقوق الاجتماعية .حماية حقوق الإنسان :تشريعات وقوانين ، مكافحة الفساد :تعريف ، آليات وتشريعات						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
HUM 021	societal issues	0	2	0	-	4	-
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	-	50	100	2	
Syllabus	Contents: General theory of human rights, definitions of human rights, Egyptian and international laws, nature of human rights, recognition of human rights, sources of human rights, types of human						

	rights: freedoms of persons, freedom of ideas, economic rights, social rights. Protection of human rights: legislation and laws, combating corruption: definition, mechanisms and legislation

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CCE 021	تكنولوجيا الحاسبات والبرمجة بالبايثون	3	2	1	1	4	-
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		35	15	50	100	2	

المحتوى العلمي

المحتوى:
هندسة الكمبيوتر ، أنظمة الكمبيوتر ، أنظمة التشغيل ، أنظمة الملفات ، شبكات الكمبيوتر ، شبكة الإنترنت ، التصميم المنطقي للبرامج ، طرق حل المشكلات ، أنواع لغات البرمجة ، التطبيق على لغة برمجة كمبيوتر منظمة أو مرئية لحل المشكلات الهندسية ، أنظمة قواعد البيانات وتكنولوجيا المعلومات وأنظمة دعم القرار ، رسومات الكمبيوتر وأنظمة الكمبيوتر اللازمة لعرض الرسومات والصور ، وأنظمة الوسائط المتعددة.
مقدمة في البرمجة: الغرض من البرمجة ، البرمجة في سياق على سبيل المثال من خلال التطبيقات ، منظور المبرمج على نظام الكمبيوتر ، بيئات البرمجة.
الخوارزميات: (البرنامج كخوارزمية ، الفرق بين الخوارزميات في الحياة الواقعية مقابل في برنامج الكمبيوتر. تقنيات البرمجة: التنفيذ والاختبار وتصحيح الأخطاء والتوثيق
Python هي لغة ذات بناء جملة بسيط ومجموعة قوية من المكتبات. إنها لغة مفسرة ، مع بيئة برمجة غنية ، بما في ذلك مصحح أخطاء قوي وملف تعريف. في حين أنه من السهل على المبتدئين التعلم ، فإنه يستخدم على نطاق واسع في العديد من المجالات العلمية لاستكشاف البيانات. هذه الدورة هي مقدمة إلى لغة برمجة Python للطلاب الذين ليس لديهم خبرة سابقة في البرمجة. نحن نغطي أنواع البيانات والتحكم في التدفق والتطبيقات الرسومية التي تعتمد على واجهة المستخدم. تم استخلاص الأمثلة والمشكلات المستخدمة في هذه الدورة من مجالات متنوعة مثل معالجة النصوص وإنشاء الرسومات البسيطة ومعالجة الصور و HTML وبرمجة الويب والجينوميات.
كذلك التعريف بانترنت الأشياء (IoT) في كل مكان حيث أنه يوفر جمعًا متقدمًا للبيانات ، والاتصال ، وتحليل المعلومات التي تم جمعها بواسطة أجهزة الكمبيوتر في كل مكان - مع نقل مفاهيم الاتصال من آلة إلى آلة إلى أبعد من أي وقت مضى. تقدم هذه الدورة أساسًا في إنترنت الأشياء ، بما في ذلك المكونات والأدوات والتحليل من خلال تدريس المفاهيم الكامنة وراء إنترنت الأشياء وإلقاء نظرة على حلول العالم الحقيقي.

المراجع:

1. Computer & Technology Basics: What you need to know about Hardware, Software, Internet, Cloud Computing, Networks, Computer Security, Databases.. Intelligence, File Management and Programming Paperback – January 17, 2020
2. Ron W. and Timothy E., How Computers Work, 9th Edition, ISBN-10: 0-7897-3613-6, 2007.

3. Gary B., Thomas J. and Misty E., Discovering Computers: A Gateway to Information, Complete, Course Technology Ptr, ISBN-10: 1418843709, 2006.
4.H. Capron, and J. Johnson, Computers: Tools for an Information Age Complete Edition, Prentice Hall, 8th Edition, ISBN-10: 0131505650, May 2003.
5. Lawlor, C.V., Computer Information Systems, 8th Ed., The Dryden Press, 2002.
6. Dromey R.G., "How to Solve it by Computer", Pearson Education, Fourth Reprint, 2007.
7. Getting Started with the Internet of Things: Connecting Sensors and Microcontrollers to the Cloud (Make: Projects), 1st Edition, Kindle Edition, by Cuno Pfister, 2011.

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CCE 021	Computers Technology and Programming with Python	3	2	1	1	4	-
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		35	15	50	100	2	

Syllabus

Contents:
Computer architecture, Computer systems, Operating systems, File systems, Computer networks, Internet network, Logical design of programs, Problem solving methods, Types of programming languages, Application on a structured or visual computer programming language for solving engineering problems, Database systems and information technology and decision support systems, Computer graphics and computer systems needed for graphics and image display, Multimedia systems.
INTRODUCTION TO PROGRAMMING: the purpose of programming, programming in a context e.g. through applications, programmer's perspective on a computer system, programming environments.
Algorithms: (the program as an algorithm, the difference between algorithms in real-life vs. in a computer program. Programming techniques: implementation, testing, debugging and documentation.
Python is a language with a simple syntax, and a powerful set of libraries. It is an interpreted language, with a rich programming environment, including a robust debugger and profiler. While it is easy for beginners to learn, it is widely used in many scientific areas for data exploration. This course is an introduction to the Python programming language for students without prior programming experience. We cover data types, control flow, and graphical user interface-driven applications. The examples and problems used in this course are drawn from diverse areas such as text processing, simple graphics creation and image manipulation, HTML and web programming, and genomics.
Also, The Internet of Things (IoT) is everywhere. It provides advanced data collection, connectivity, and analysis of information collected by computers everywhere—taking the concepts of Machine-to-Machine communication farther than ever before. This course gives a foundation in the Internet of Things, including the components, tools, and analysis by teaching the concepts behind the IoT and a look at real-world solutions.

References:

	1.Computer & Technology Basics: What you need to know about Hardware, Software, Internet, Cloud Computing, Networks, Computer Security, Databases.. Intelligence, File Management and Programming Paperback – January 17, 2020 2. Ron W. and Timothy E., How Computers Work, 9th Edition, ISBN-10: 0-7897-3613-6, 2007. 3. Gary B., Thomas J. and Misty E., Discovering Computers: A Gateway to Information, Complete, Course Technology Ptr, ISBN-10: 1418843709, 2006. 4.H. Capron, and J. Johnson, Computers: Tools for an Information Age Complete Edition, Prentice Hall, 8th Edition, ISBN-10: 0131505650, May 2003. 5. Lawlor, C.V., Computer Information Systems, 8th Ed., The Dryden Press, 2002. 6. Dromey R.G., "How to Solve it by Computer", Pearson Education, Fourth Reprint, 2007. 7. Getting Started with the Internet of Things: Connecting Sensors and Microcontrollers to the Cloud (Make: Projects), 1st Edition, Kindle Edition, by Cuno Pfister, 2011.

المستوى صفر – (فصل الربيع)

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
PHM 012	رياضيات هندسية (2)	3	2	2	-	4	PHM 011
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	-	50	100	3	

المحتوى العلمي

محتويات المقرر:
التكامل: التكامل غير المحدد، قواعد التكامل غير المحدد، طرق التكامل المختلفة(التعويض، التجزئ، الكسور الجزئية، الاختزال)، التكامل المحدد، تطبيقات على التكامل المحدد (أطوال المنحنيات، المساحات، الحجوم)، التكامل العددى ، التكامل الثنائي والثلاثي وعلى منحنى وعلى سطح، نظرية جرين.
الهندسة: الإحداثيات فى الفراغ (الكرتيزية، الاسطوانية، الكروية)، نقل ودوران المحاور، أزواج المستقيمات، الدائرة، القطاعات المخروطية(القطع المكافئ، القطع الناقص، القطع الزائد).
المراجع :
Calculus Transcendentals, Dennis G. Zill & Warren S. Wright, 4th Edition,2018.
Calculus, Early Transcendentals, Howard Anton, 11th Edition.,2016,
Calculus, James Stewart, 7th Edition.2012.
Calculus, Jon Rogawski, 2nd Edition.2018.

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
PHM 012	Engineering Mathematics (2)	3	2	2	-	4	PHM 011
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	-	50	100	3	

Syllabus

Course content
Integration: Indefinite integrals, rules of indefinite integrals, techniques of integration (integration by substitutions, by parts, by partial fractions and by reduction), definite integrals, applications on definite integrals (length of curves, areas, volumes), numerical integration methods, double integral, triple integral, line integral and Green theorem.
Geometry: Space coordinates (Cartesian, cylindrical and spherical coordinates), translation and rotation of axes, pairs of straight lines, circle, conic sections (parabola, ellipse and hyperbola).
References:
Calculus Transcendentals, Dennis G. Zill & Warren S. Wright, 4th Edition,2018.
Calculus, Early Transcendentals, Howard Anton, 11th Edition.,2016,
Calculus, James Stewart, 7th Edition.2012.
Calculus, Jon Rogawski, 2nd Edition.2018.

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	

PHM 021	4	1	1	2	3	فيزياء هندسية (2)	PHM 022
عدد ساعات الامتحان		المجموع	تحريري	عملي/ شفوي	أعمال الفصل	توزيع الدرجات	
3		100	50	15	35		
المحتوى العلمي	محتويات المقرر: المغناطيسية: المجال المغناطيسي, القوة المغناطيسية, قانون بيوت و سافار , قانون امبير, الحث الكهرمغناطيسى, تطبيقات. الحرارة و الديناميكا الحرارية: سريان الحرارة, النظرية الحركية للغازات, قوانين الديناميكا الحرارية الثلاثة, تطبيقات. البصريات الهندسية : انكسار الضوء, المنشورات, انعكاس الضوء, العدسات, عيوب العدسات, تطبيقات. المراجع : Fundamentals of Physics, D.Halliday, R.Resnick, and J. Walker,, 11th edition 2018 Physics of scientist and engineers, Serway, 9th edition 2018 Physics: Principles and Applications, Douglas C. Giancoli, 7th 2013 College physics, Fredrick and J. Bueche., 9th 1997						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
PHM 022	Engineering Physics (2)	3	2	1	1	4	PHM 021
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		35	15	50	100	3	
Syllabus	Course content Electromagnetism: Effects of the magnetic field, magnetic force, biot-savart law, Ampere's law, electromagnetic induction, applications. Heat and thermodynamics: heat transfer, kinetic theory of gases, the three laws of thermodynamics, applications. Geometrical optics: refraction of light, prisms, reflection of light, lenses, lense aberration, application. References: Fundamentals of Physics, D.Halliday, R.Resnick, and J. Walker,, 11th edition 2018 Physics of scientist and engineers, Serway, 9th edition 2018 Physics: Principles and Applications, Douglas C. Giancoli, 7th 2013 College physics, Fredrick and J. Bueche., 9th 1997						

المتطلب السابق	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					اسم المقرر	كود المقرر
	ساعات الاتصال	معمل	تمرين	محاضرة	الساعات المعتمدة		
MPE 041	4	-	2	2	3	ميكانيكا هندسية (2)	MPE 042

	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان
		50	-	50	100	3

المحتوى العلمي	المحتوى: مقدمة للديناميكا (مفاهيم أساسية، قوانين نيوتن، الوحدات، الجاذبية، والأبعاد)، كينماتيكا الجسيمات (حركة جسيمات في خط مستقيم. الحركة على منحنى في مستوى: الإحداثيات الكرتيزية، الإحداثيات العمودية والمماسية، الإحداثيات القطبية- الحركة النسبية - الحركة المقيدة للجسيمات المتصلة)، كيناتيكا الجسيمات (القوة والكتلة والتسارع: قانون نيوتن الثاني، معادلة الحركة وحل المشاكل، الحركة المستقيمة، الحركة المنحنية- الشغل والطاقة: الطاقة الحركية والطاقة الحركية والطاقة المحتملة)، الدفع وكمية الحركة (مقدمة، الدفع الخطي وكمية الحركة الخطية وزخم خطي، الدفع الزاوي وكمية الحركة الزاوية)، التصادم. المراجع: 4. Meriam, J. L. and Kraige, L. G., Engineering Mechanics (Statics), John Wiley and Sons; 9th edition, 2018. 5. Beer, F. P. and Johnston, Jr., E. R., Vector Mechanics for Engineers (Statics), McGraw Hill; 12th edition, 2018. 6. Hibbeler, R. C., Engineering Mechanics (Statics), Pearson; 14th edition, 2015

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MPE 042	Engineering Mechanics (2)	3	2	2	-	4	MPE 041
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	-	50	100	3	
Syllabus	Contents: Introduction to dynamics (Basic Concepts, Newton's Laws, Units, Gravitation, and Dimensions), Kinematics of particles (Rectilinear Motion, Plane Curvilinear Motion: Rectangular Coordinates, Normal and Tangential Coordinates, Polar Coordinates, Relative Motion, Constrained Motion of Connected Particles), Kinetics of particles (Force, mass, and acceleration: Newton's Second Law, Equation of Motion and Solution of Problems, Rectilinear Motion, Curvilinear Motion- Work and energy: Work and Kinetic Energy and Potential Energy), Impulse and momentum (Introduction, Linear Impulse and Linear Momentum, Angular Impulse and Angular Momentum), Impact. References: 4. Meriam, J. L. and Kraige, L. G., Engineering Mechanics (Dynamics), John Wiley and Sons; 9th edition, 2018. 5. Beer, F. P. and Johnston, Jr., E. R., Vector Mechanics for Engineers (Dynamics), McGraw Hill; 12th edition, 2018. 6. Hibbeler, R. C., Engineering Mechanics (Dynamics), Pearson; 14th edition, 2015.						

كود المقرر	اسم المقرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	

MDP 042	الرسم الهندسي بالحاسب	2	1	3	-	4	---
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	-	50	100	4	
المحتوى العلمي	المحتوى: التعرف على أهم برامج الرسم باستخدام الحاسب - مقدمة الرسم الهندسي؛ الرسم كلغه- بيئة الرسم- الرسم المكتبى - الرسم والتصميم بمساعدة الكمبيوتر. الإنشاءات الهندسية؛ الرسم ثنائي الأبعاد - رسم لتخليق النماذج الصلبة - الرسم وأوامر التحرير في بيئات CAD. References Manual of Engineering Drawing: Technical Product Specification and Documentation to British and International Standards, Colin H Simmons and Dennis E Maguire, 4th edition, 2012						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MDP 042	Engineering drawing with computer	2	1	3	-	4	--
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	-	50	100	4	
Syllabus	Contents: Introduction to engineering drawing; drafting as a language - drafting environment - board drafting - Computer Aided Drawing and Design. Geometrical Constructions; two-dimensional sketching - sketching for creating solid models - drawing and editing commands in CAD environments. References: 4. Manual of Engineering Drawing: Technical Product Specification and Documentation to British and International Standards, Colin H Simmons and Dennis E Maguire, 4th edition, 2012						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MDP 061	مبادئ هندسة التصنيع	3	2		3	5	-
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		35	15	50	100	3	
المحتوى العلمي	المحتوي: خواصّ الموادّ الهندسية وطرق اختيار انسبها, عمليات السباكة ,عمليات التشكيل الأساسية، عمليّات التّشغيل الأساسيةّ، عمليات وصل المعادن الأساسية, القياسات والتوحيد القياسي والنظم العالمية للقياس, المقايسات وتكاليفها, الصيانة (أساليبها و نظمها وبرمجتها), النظم الإدارية للإنتاج.						

المراجع: 4. Ronald A. Walsh, Denis R. Cormier, machining and metalworking handbook 3rd ed, McGraw-Hill, 2006. 5. Geng, Hwaiyu, Manufacturing engineering handbook, McGraw-Hill, 2004. 6. Manufacturing Engineering and Technology, 6th edition, Serope Kalpakjain and Steven R. Schmid, Prentice Hall, 2010.	

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MDP 061	Principles of Manufacturing Engineering	3	2	0	3	5	-
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		35	15	50	100	3	
Syllabus	Contents: Properties of engineering materials and material selection, Casting processes, Basic forming processes, Basic machining processes, Basic metal joining processes, Measurement, Standardization, International measuring systems, Cost analysis and estimation, Maintenance (systems, types and programming), Organization structure. References: 7. Ronald A. Walsh, Denis R. Cormier, machining and metalworking handbook 3rd ed, McGraw-Hill, 2006. 8. Geng, Hwaiyu, Manufacturing engineering handbook, McGraw-Hill, 2004. 9. Manufacturing Engineering and Technology, 6th edition, Serope Kalpakjain and Steven R. Schmid, Prentice Hall, 2010.						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
HUM 011	لغة اجنبية فنية	2	2	-	-	2	-
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	-	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوى: مراحل إعداد التقارير العلمية ، ودراسة أنماط كتابة التقارير ، واستخدام معالجة الكلمات ، ونشر الأوراق الإلكترونية ، والبريد الإلكتروني ، وعرض البيانات في جداول وأشكال ورسوم بيانية ، وإجراء التجارب المعملية وكتابة تقاريرها ، واستخدام الوسائل الإلكترونية. البريد لكتابة تقارير قصيرة ورسائل فنية وإجراء دراسات ميدانية وإعداد ملصقات والعمل في مجموعات من الطلاب. المراجع: 1- Course Notes: Lecture notes prepared by professor. 2- Text book: Engineering Technical English for Professionals, 1st edition, Cambridge University Press 2009. 3- Internet Web Sites: www.technical-language.com						
Prerequisite	Course teaching hours						

Course Code	Course title	Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
HUM 011	Foreign Language	2	2	-	-	2	-
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	-	50	100	2	
Syllabus	Contents: Stages of preparation of scientific reports, studying of styles of writing reports, use of word processing, spread electronic sheets, electronic mail, data presentation in tables, figures and charts, conducting laboratory experiments and writing their reports, use of e-mail to write short reports and technical letters, conducting field studies and preparing posters, working in groups of students. References: 1- Course Notes: Lecture notes prepared by professor. 2- Text book: Engineering Technical English for Professionals, 1st edition, Cambridge University Press 2009. 3- Internet Web Sites: www.technical-language.com						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر				المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
HUM 041	تاريخ الهندسة والتكنولوجيا	1	1	-	-	1	-
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	-	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوى: تاريخ الفروع الهندسية - الحاجة إلى الهندسة ، للبناء ، الأدوات - تطور الهندسة المدنية: الجسور والقضبان والمباني والصلب والخرسانة وتنظيم المدن وتنظيم الشوارع والمجاري والمياه والسكك الحديدية والموانئ والسدود والعمارة. فروع الهندسة الميكانيكية - هندسة الإنتاج ، السفن ، القوى الميكانيكية - الهندسة الصناعية ، السيارات ، الشاحنات ، الآلات الزراعية ، التوربينات ، الغزل ، هندسة الكواكب ، المقذوفات ، الطائرات ، الصواريخ ، الهندسة البحرية الهندسة الكهربائية: تشفير البيانات - قواعد التشفير المعيارية - أوضاع تشغيل التشفير ، معيار التشفير المتقدم (AES) ، تطورات نظام المعلومات ، الهوائي ، الأنظمة المتنقلة ، الإنترنت ، الموجات الدقيقة ، الرادارات ، الأنظمة اللاسلكية ، تشفير المفتاح العام ، أنظمة الخبراء ، الذكاء الاصطناعي ، التوقيعات الرقمية: وظيفة المصادقة ، التوقيع الرقمي وبروتوكولات المصادقة ، محطات الطاقة ، الشبكات الكهربائية ، الطاقة الشمسية ، توليد الطاقة النظيفة ، شارك العلماء في التنمية: علم الفلك والرياضيات والهندسة وتطوير المجالات الهندسية وعلاقتها بالطبيعة والعلوم الإنسانية. العلاقة التاريخية بين العلم والتكنولوجيا. التطوير في الأنشطة الهندسية المختلفة. العلاقة بين التطوير الهندسي والتنمية البيئية. تاريخ التخصصات الهندسية: مجالات الهندسة الكهربائية: الطاقة ، وأجهزة الكمبيوتر ، والطاقة النووية ، وشبكات الكمبيوتر ، والاتصالات ، وكهرباء الطاقة ، والواقع الافتراضي ، والرادارات ، والهندسة الطبية ، والسدود. الهندسة الكيميائية: المنتجات البترولية ، الكيمياء الصناعية ، التجارب ؛ التوربينات. شبكات الري						

وشبكات الصرف الصحي والجسور والأنفاق والهيكل الصلب والهياكل الخرسانية ؛ الهندسة المعمارية: المدن الجديدة ، التطبيقات الهندسية: مشاكل المياه والطاقة ، الهندسة الطبية ، أنظمة صيانة السيارات ، السدود ، المطارات ، قواعد النقابة.

المراجع:

5. Atef Mohamed Alam Ud-Din, "History of Engineering and Technology," 2009.
6. James E. McClellan & Harold Dorn, Science and Technology in World History: An Introduction, The Johns Hopkins University Press, 2nd Ed., 2006.
7. كتاب تاريخ العلوم والتكنولوجيا الهندسية، أ.د/أحمد العريان، 1996، ، مصر.
8. مدكرات تاريخ الهندسة، أ.د/علي عبد الغفار صقر، 2016، ، مصر

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
HUM 041	History of Engineering and Technology	1	1	-	-	1	-
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	-	50	100	2	

Syllabus

Contents:

History of Engineering branches – need for engineering, for construction, tools –

Civil Engineering evolution: bridges, rods, buildings, steel, concrete, cities organization, streets organizations, sewers, water, railways, ports, dams, architecture.

Mechanical engineering branches -the production engineering, ships, mechanical power - industrial engineering, cars, trucks, agricultural machines, turbines, spinning , planets engineering, projectiles, planes, rockets, marine engineering

Electric engineering: Data Encryption Standard-Block cipher principles-block cipher modes of operation, Advanced Encryption Standard (AES) , information system developments, antenna, mobile systems, internet, microwaves, radars, wireless systems,

Public key cryptography, expert systems, artificial intelligence, Digital Signatures: Authentication function , Digital signature and authentication protocols , power stations, electric networks, solar energy, clean energy generation,

Scientists shared in development: astronomy, math, geometry, development of Engineering fields and their relation with nature and human sciences. Historical relation between science and technology. Development in different engineering activities. The relation between engineering development and Environmental development. History of engineering disciplines: Electrical Engineering fields: energy, computers, nuclear energy, computer networks, communications, power electricity, virtual reality, radars, medical engineering, dams; chemical engineering: petroleum products, industrial chemistry, experiments; turbines; irrigation networks, sewer networks, bridges, tunnels, steel structure, concrete structures; Architecture Engineering: new cities, Engineering applications: Water and energy problems, medical engineering, auto maintenance systems, dams, airports, Syndicate rules

References:

1. Atef Mohamed Alam Ud-Din, "History of Engineering and Technology," 2009.
2. James E. McClellan & Harold Dorn, Science and Technology in World History: An Introduction, The Johns Hopkins University Press, 2nd Ed., 2006.
3. كتاب تاريخ العلوم والتكنولوجيا الهندسية، أ.د/أحمد العريان، 1996، ، مصر.
4. مدكرات تاريخ الهندسة، أ.د/علي عبد الغفار صقر، 2016، ، مصر

المستوى الاول – (فصل الخريف)

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
PHM 113	المعادلات التفاضلية	3	2	2	-	4	PHM 012
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	-	50	100	2	
المحتوى العلمي	محتويات المقرر: الدوال فى أكثر من متغير وتشتمل على النهايات والاتصال والمشتقات الجزئية وقاعدة السلسلة والقيم القصوى، تطبيقات على التفاضل الجزئي. المعادلات التفاضلية العادية وتشتمل على المفاهيم الأساسية وطرق حل المعادلات ذات المتغيرات المنفصلة والمتجانسة والتامة والخطية من الرتبة الأولى، بعض التطبيقات، المعادلات التفاضلية العادية من الرتب العليا وطرق حلها. المعادلات التفاضلية الجزئية وتشتمل على المفاهيم الأساسية وأنواعها وطرق الحل المختلفة لمعادلة سريان الحرارة والمعادلة الموجية ومعادلة لابلاس. المتسلسلات اللانهائية واختبارات تقاربها. المراجع : Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, 11th Edition by William E. Boyce, Richard C. DiPrima, et al., 2017. Calculus Transcendentals, Dennis G. Zill & Warren S. Wright, 4th Edition.,2018. Fundamentals of Differential Equations and Boundary Value Problems, Edward B. Saff and Arthur David Snider R. Kent Nagle , 2011. Fundamentals of Differential Equations and Boundary Value Problems, R. Kent Nagle , Edward B. Saff, et al., 2017.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
PHM 113	Ordinary Differential Equations	3	2	2	-	4	PHM 012
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	

		50	-	50	100	2
Syllabus	Course content Functions of several variables including limits, continuity, partial derivatives, Chain rule, extreme values and applications of partial derivatives. Ordinary differential equations: Including basic concepts, method of solving separable, Homogeneous, Exact and linear equations of first order, some applications, ordinary differential equations of higher orders and their solutions. Partial differential equations: Including basic concepts, types and different methods for solving heat, wave and Laplace equations. Infinite series and its tests of convergence. References: Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, 11th Edition by William E. Boyce, Richard C. DiPrima, et al., 2017. Calculus Transcendentals, Dennis G. Zill & Warren S. Wright, 4th Edition.,2018. Fundamentals of Differential Equations and Boundary Value Problems, Edward B. Saff and Arthur David Snider R. Kent Nagle , 2011. Fundamentals of Differential Equations and Boundary Value Problems, R. Kent Nagle , Edward B. Saff, et al., 2017.					

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر				المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال
ISE 121	برمجة حاسب	2	2	1	1	4	CCE 021
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان
		35	15	50	100	2
المحتوى العلمي	المحتوي: يقدم المفاهيم الأساسية للبرمجة الإجرائية. تشمل الموضوعات أنواع البيانات وهياكل التحكم والوظائف والمصفوفات والملفات وآليات التشغيل والاختبار وتصحيح الأخطاء. تقدم الدورة أيضًا مقدمة للسياق التاريخي والاجتماعي للحوسبة ونظرة عامة على علوم الكمبيوتر كنظام. تتضمن الدورة أيضًا تركيبات البرمجة الأساسية: النحو والدلالات للغة عالية المستوى ؛ المتغيرات والأنواع والتعبيرات والتخصيص ؛ I / O بسيط ؛ هياكل التحكم الشرطية والتكرارية ؛ الوظائف وتمرير المعلمة ؛ التحلل المنظم. الخوارزميات وحل المشكلات: استراتيجيات حل المشكلات ؛ دور الخوارزميات في عملية حل المشكلات ؛ استراتيجيات تنفيذ الخوارزميات ؛ استراتيجيات التصحيح. مفهوم وخصائص الخوارزميات المراجع: 1- Fundamentals of Python Programming, Richard L. Halterman, Southern Adventist University, 2019. 2-Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools,and Techniques to Build Intelligent Systems, 2nd Edition, Aurélien Géron, 2019.					

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 121	Computer Programming	2	2	1	1	4	CCE 021
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		35	15	50	100	2	
Syllabus	Contents: Introduces the fundamental concepts of procedural programming. Topics include data types, control structures, functions, arrays, files, and the mechanics of running, testing, and debugging. The course also offers an introduction to the historical and social context of computing and an overview of computer science as a discipline. The course also includes Fundamental programming constructs: Syntax and semantics of a higher-level language; variables, types, expressions, and assignment; simple I/O; conditional and iterative control structures; functions and parameter passing; structured decomposition. Algorithms and problem-solving: Problem solving strategies; the role of algorithms in the problem-solving process; implementation strategies for algorithms; debugging strategies; the concept and properties of algorithms. References: 1-Fundamentals of Python Programming, Richard L. Halterman, Southern Adventist University, 2019. 2-Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools,and Techniques to Build Intelligent Systems, 2nd Edition, Aurélien Géron, 2019.						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
EPM 111	دوائركهربية	3	2	2	1	5	PHM 012
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		35	15	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوي: تغيرات وعناصر الدائرة الكهربائية ، دارات مقاومة بسيطة ، تحليل الدوائر الكهربائية ، تحويل المصدر ، نظريات الشبكة ، تحويل ستار دلتا ، تحليل الحالة المستقرة الجيبية ، تمثيل مخطط الطور ، تطبيق نظريات الشبكة على دوائر التيار المتناوب ، الطاقة الكهربائية في دوائر التيار المتردد. العابرة في الدوائر الكهربائية ، دارة المقاومة غير الخطية ، الدوائر متعددة الأطوار ، الدوائر المقترنة مغناطيسيًا ، الحث المتبادل ، الرنين في الدوائر الكهربائية ، الفلاتر الكهربائية ، الشبكات ثنائية المنفذ ، مركز مخططات الطور بتردد متغير ، تحليل الدوائر الكهربائية مع التيارات المتناوبة غير الجيبية ، التوافقيات العليا ، سلسلة فورييه						

<table>
<tr><td colspan="7">المراجع:
4. Nilsson, J.W. and S.A. Riedel, Electric circuits. 2015: Pearson Upper Saddle River, NJ.
5. Slade, P.G., Electrical contacts: principles and applications. 2017.
6. CRC press Boylestad, Robert L. Introductory circuit analysis. Pearson Education, 2013</td></tr>
<tr><td rowspan="3">EPM 111</td><td>Course Code</td><td>Course title</td><td colspan="4">Course teaching hours</td><td>Prerequisite</td></tr>
<tr><td>EPM 111</td><td>Electrical circuits (1)</td><td>Credit hours: 3</td><td>Lecture: 2</td><td>Tutorial: 2</td><td>Laboratory: 1</td><td>Contact hours: 5</td><td>PHM 012</td></tr>
<tr><td>EPM 111</td><td>Course grades</td><td>Semester work: 35</td><td>Oral/ Practical: 15</td><td>Final exam: 50</td><td>Total: 100</td><td colspan="2">Final exam hours: 2</td></tr>
<tr><td>Syllabus</td><td colspan="6">Contents:
Electrical circuit variables and elements, Simple resistive circuits, Analysis of electrical circuits, Source transformation, Network theorems, Star-delta transformation, Sinusoidal steady state analysis, Phase diagram representation, Application of network theorems on alternating current circuits, Electric power in alternating current circuits. Transients in electrical circuits, Nonlinear resistance circuit, Poly-phase circuits, Magnetically coupled circuits, Mutual inductance, Resonance in electrical circuits, Electric filters, Two-port networks, Locus of phase diagrams at variable frequency, Analysis of electrical circuits with non-sinusoidal alternating currents, Higher harmonics, Fourier series
References:
1. Nilsson, J.W. and S.A. Riedel, Electric circuits. 2015: Pearson Upper Saddle River, NJ.
2. Slade, P.G., Electrical contacts: principles and applications. 2017.
3. CRC press Boylestad, Robert L. Introductory circuit analysis. Pearson Education, 2013.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">ECE 111</td><td>كود المقرر</td><td>اسم المقرر</td><td colspan="5">توزيع الساعات التدريسية للمقرر</td><td>المتطلب السابق</td></tr>
<tr><td>ECE 111</td><td>أسس الهندسة الإلكترونية</td><td>الساعات المعتمدة: 3</td><td>محاضرة: 2</td><td>تمرين: 2</td><td>معمل: 1</td><td>ساعات الاتصال: 5</td><td>PHM 012</td></tr>
<tr><td>ECE 111</td><td>توزيع الدرجات</td><td>أعمال الفصل</td><td>عملي/ شفوي</td><td>تحريري</td><td>المجموع</td><td colspan="2">عدد ساعات الامتحان</td></tr>
<tr><td>ECE 111</td><td></td><td>35</td><td>15</td><td>50</td><td>100</td><td colspan="2">2</td></tr>
<tr><td>المحتوى العلمي</td><td colspan="8">المحتوي:
مقدمة - أشباه الموصلات: نموذج بور ، معادلة شرودنجر ، دالة توزيع فيرمي ديراك ، أشباه الموصلات من النوع N والنوع p ، طرق التدفق الحالي ، معادلة الاستمرارية. نظرية الصمام الثنائي: Pn- الوصلة: I-V ccs. ، سعة طبقة استنفاد تيار التشبع العكسي ، سعة الانتشار. تطبيقات الصمام الثنائي: مقوم نصف الموجة وكامل الموجة ، شاحن البطارية ، مقوم الذروة ، مضاعفة الجهد. الثنائيات ذات الأغراض الخاصة: ثنائيات زينر ، ثنائيات شوتكي الحاجزة ، الثنائيات الباعثة للضوء (LED) ، الخلايا الشمسية. ترانزستور الوصل ثنائي القطب (BJT): الأساسيات والانحياز ، مضخمات BJT الأساسية</td></tr>
</table>

المراجع: 5. John Bird, Electrical and Electronic Principles and Technology 6th Edition, Routledge; 2017 6. Adel S., et al.Microelectronic circuits. Oxford university press 2016. 7. M.L. Anand, Electronic Principles: Devices and Circuits, A 1! Wheeler Publishing Co Ltd, 2008. 8. Krishna Battula, “Electronic Devices and Circuits”, Pearson education,2008.	

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ECE 111	Electronics engineering basics	3	2	2	1	5	PHM 012
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		35	15	50	100	2	
Syllabus	Contents: Introduction — Semiconductors: Bohr’s model, Schrodinger equation, Fermi-Dirac distribution function, N-type and p-type semiconductors, Methods of current flow, Continuity equation. Diode theory :Pn-junction: I-V ccs., Reverse saturation current depletion layer capacitance, Diffusion capacitance. Diode applications: half- and full-wave rectifier, Battery charger, Peak rectifier, Voltage doubles. Special-Purpose diodes: Zener diodes, Schottky barrier diodes, Light emitting diodes (LED), Solar cells. Bipolar junction transistor (BJT): Fundamentals and Biasing, Basic BJT Amplifiers References: 1. John Bird, Electrical and Electronic Principles and Technology 6th Edition, Routledge; 2017 2. Adel S., et al.Microelectronic circuits. Oxford university press 2016. 3. M.L. Anand, Electronic Principles: Devices and Circuits, A 1! Wheeler Publishing Co Ltd, 2008. 4. Krishna Battula, “Electronic Devices and Circuits”, Pearson education, 2008.						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 141	تصميم منطقي	2	1	2	1	4	CCE 021
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		35	15	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوي: راجعة أنظمة الأرقام: التدوين الموضعي ، أنظمة الأرقام الثنائية ، التحويل الأساسي للأرقام ، الثماني والست عشري ، الأعداد السالبة ، أنظمة الأرقام المشفرة. وظائف التبديل: المشغلون الرئيسيون ، المسلمات والنظريات ، تحليل وتوليف وظائف التبديل ، وظائف محددة بشكل غير كامل. التصميم باستخدام بوابات NAND و NOR. أجهزة التخزين: تخزين 1 بت ، إعادة ضبط FF ، مسجّل SR-FF ، مشغّل بحافة موجبة وسالبة SR-FF، JK-FF ، حالة السباق ، السيد والعبد JK-FF، D-FF، T-FF ، جدول الإثارة ، الدوائر المتسلسلة: جدول الحالة ومخطط الانتقال ، تصميم الأنظمة						

الرقمية ، الحالات المحددة بشكل غير كامل ، العدادات ، سجلات التحول. مواضيع متنوعة: الاضافات ، الطرح ، مفككات التشفير ، المبرمجون ، معدد الإرسال / مزيل تعدد الإرسال المراجع: 1- M.M. Mano, Michael D., Digital Design, Prentice Hall; 5th edition, 2013. 2- D. Harris, Digital Design and Computer Architecture, 2007 3- J.F. Wakerly, Digital Design: Principles and Practices, 4th edition, 2005. 4- A. Arntson, Digital Design Basics, Wadsworth Publishing; 1st edition, 2005. 5- B. Holdsworth, C. Woods, Digital Logic Design, Newnes; 4th edition, 2002.	

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 141	Logic circuits	2	1	2	1	4	CCE 021
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		35	2015	50	100	2	
Syllabus	Contents: Review on number systems: Positional notation, Binary number systems, Number base conversion, Octal and hexadecimal, Negative numbers, Coded number systems. Switching functions: Main operators, Postulates and theorems, Analysis and synthesis of switching functions, Incompletely specified functions. Design using NAND and NOR gates. Storage devices:1-bit storage, Set-reset FF, Clocked SR-FF, Positive and negative-edge triggered SR-FF, JK-FF, Race- around condition, Master-slave JK-FF, D-FF, T-FF, Excitation table, Sequential circuits: State table and transition diagram, Design of digital systems, Incompletely specified states, Counters, Shift registers. Miscellaneous topics: Adders, Subtracters, Decoders, Coders, Multiplexer/ demultiplexer References: 1- M.M. Mano, Michael D., Digital Design, Prentice Hall; 5th edition, 2013. 2- D. Harris, Digital Design and Computer Architecture, 2007 3- J.F. Wakerly, Digital Design: Principles and Practices, 4th edition, 2005. 4- A. Arntson, Digital Design Basics, Wadsworth Publishing; 1st edition, 2005. 5- B. Holdsworth, C. Woods, Digital Logic Design, Newnes; 4th edition, 2002.						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
HUM 122	اخلاقيات المهنة	2	2	-	-	2	-
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	

		50		50	-	50	100	1

المحتوى العلمي

المحتوى:

تعريف المهنة – الأكواد الأخلاقية للمهنة – المسئولية الفردية – الكفاءة والذاتية المهنية – التوتر بين المعايير المهنية والقواعد الأخلاقية. القيم الإنسانية: الأخلاق والقيم - النزاهة - أخلاقيات العمل - التعلم الخدمي - الفضيلة المدنية - احترام الآخرين - العيش بسلام - الاهتمام - المشاركة - الصدق - الشجاعة - تقدير الوقت - التعاون - الالتزام - التعاطف - الذات - الثقة - الشخصية - الروحانية ، الهندسة كتجربة - المهندسين كمجرِّبين مسؤولين - قواعد الأخلاق - نظرة متوازنة للقانون ، مدونة أخلاقيات المهندسين - إرشادات NSPE - المبادئ الأساسية.

المراجع:

3. Lizabeth A. Stephan, David R. Bowman, William J. Park, Benjamin L. Sill, Matthew W. Ohland. Thinking like an engineer. Pearson Copyright, 2018
4. Harris, C. E., Jr, Pritchard, M. S., & Rabins, M. J. Engineering Ethics. Second edition. Belmont, CA: Wadsworth, 2000.

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
HUM 122	Professional Ethics	2	2	-	-	2	-
	Course grades	**Semester work**	**Oral/ Practical**	**Final exam**	**Total**	**Final exam hours**	
		50	-	50	100	1	

Syllabus

Contents:

Scope, Human values: Morals, Values and ethics – Integrity – Work ethics – Service learning – Civic virtue – Respect for others – Living peacefully – Caring – Sharing – Honesty – Courage – Valuing time – Co-operation – Commitment – Empathy – Self-confidence – Character – Spirituality, Engineering as experimentation – Engineers as responsible experimenters – Codes for ethics – Balanced outlook on law, The code of ethics for engineers – NSPE guidelines – Fundamental principles.

References:

Lizabeth A. Stephan, David R. Bowman, William J. Park, Benjamin L. Sill, Matthew W. Ohland. Thinking like an engineer. Pearson Copyright, 2018

Harris, C. E., Jr, Pritchard, M. S., & Rabins, M. J. Engineering Ethics. Second edition. Belmont, CA: Wadsworth, 2000.

المستوى الاول - (فصل الربيع)

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
PHM114	التحويلات الرياضية	3	2	2	-	4	PHM113
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	-	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوى: تحويلات لابلاس: وتطبيقاتها فى المعادلات التفاضلية العادية والتكاملية والجزئية. متسلسلات فوريير: الدوال الدورية، الدوال المتعامدة، وتطبيقاتها فى المعادلات التفاضلية الجزئية. متسلسلات فوريير المركبة، تحويلات فوريير، وتطبيقاتها. جبر المتجهات: المتجهات فى الفراغ، الجمع والضرب القياسى، الجمع والضرب الاتجاهى وتطبيقاتها. البرمجة الخطية. المراجع: Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, 11th Edition by William E. Boyce, Richard C. DiPrima, et al., 2017. Calculus Transcendentals, Dennis G. Zill & Warren S. Wright, 4th Edition.,2018. Fundamentals of Differential Equations and Boundary Value Problems, Edward B. Saff and Arthur David Snider R. Kent Nagle , 2011. Fundamentals of Differential Equations and Boundary Value Problems, R. Kent Nagle , Edward B. Saff, et al., 2017.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
PHM 114	Mathematic Transformations	3	2	2	-	4	PHM113
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	-	50	100	2	

Syllabus	Contents: Laplace transform and its applications for solving ordinary, integral and partial differential equations. Fourier series and its applications for solving partial differential equations complex Fourier transform, Fourier transform and its applications. Vector analysis: vectors in space, dot and cross product and addition and their applications. Linear programming. References: 5. Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, 11th Edition by William E. Boyce, Richard C. DiPrima, et al., 2017. 6. Calculus Transcendentals, Dennis G. Zill & Warren S. Wright, 4th Edition.,2018. 7. Fundamentals of Differential Equations and Boundary Value Problems, Edward B. Saff and Arthur David Snider R. Kent Nagle , 2011. 8. Fundamentals of Differential Equations and Boundary Value Problems, R. Kent Nagle , Edward B. Saff, et al., 2017.

كود المقرر	اسم المقرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
PHM 115	بحوث العمليات	3	2	2	0	4	PHM 113
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	0	50	100	2	

المحتوى العلمي

المحتوي:
مقدمة :
1.مقدمة في اتخاذ القرار وبحوث العمليات، ما هي بحوث العمليات OR ، مراحل بحوث العمليات، تطبيقات بحوث العمليات، وأدوات وتقنيات بحوث العمليات، فوائد وحدود بحوث العمليات.
2.نمذجة بحوث العمليات :تعريف المشكلة وجمع البيانات، نموذج بحوث العمليات وصياغة نموذج رياضي، والصياغة العامة والقياسية لمشكلة البرمجة الخطية LP ، وصياغة نموذج رياضي لمشاكل التصغير والتكبير.
3.الحل البياني للبرمجة الخطية : البرمجة الخطية في متغيرين، طريقة الرسم البياني، تحليل الحل بالرسوم البيانية، حل نماذج التصغير والتكبير بالرسوم البيانية، حالات خاصة في الحلول بالرسوم البيانية، تحليل حساسية الحل بالرسوم البيانية.
4. طريقة السيمبلكس Simplex وتحليل الحساسية :الصورة العامة لمشكلة البرمجة الخطية نموذج-البرمجة الخطية في شكل معادلة، الانتقال من الرسوم البيانية إلى الحل الجبري، طريقة السيمبلكس، جبر طريقة simplex ، طريقة simplex في شكل جدولي، حل البداية الاصطناعية، حالات خاصة في طريقة simplexوتحليل الحساسية.
5. الازدواجية :Duality تعريف المشكلة المزدوجة، جوهر نظرية الازدواجية، العلاقات بين النموذج الاساسي والنموذج الازدواجي، حل مشاكل البرمجة الخطية باستخدام طريقة السيمبلكس المزدوجة.
6.تطبيقات البرمجة الخطية :مشاكل النقل والتخصيص ونماذج الشبكة ونماذج الجرد.
7.مقدمة في البرمجة الصحيحة Integer Programming ، مشكلة البائع المتجول.
.المراجع :

5. Kalavathy S.: Operations Research, 4th edition. Vikas Publishing House (2012).

6. Taha H. A.: Operations Research, An Introduction, 10th edition. Pearson Education Limited (2017)

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
PHM 115	Operations Research	3	2	2		4	PHM 113
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	0	50	100	2	

Syllabus

Contents:

1.Introduction: Introduction to decision making and operations research, what is Operations Research (OR), phases of operations research, applications of OR, tools and techniques of OR, Benefits and Limitations of OR.

2. Operations Research Modeling: defining the problem and gathering Data, formulating a mathematical model, general and standard formulation of Linear Programming (LP) problem, formulating minimization and maximization problems.

3. Graphical Solution of Linear Programming: two variable linear programming, graphical method, analysis of graphical solution, graphical solution of minimization and maximization problems, special cases in graphical solutions, sensitivity analysis of graphical solution.

4. Simplex method and sensitivity analysis: LP model in equation form, transition from graphical to algebraic solution, simplex method, the algebra of the simplex method, the simplex method in tabular form, artificial starting solution, special cases in simplex method and sensitivity analysis.

5. Duality: definition of dual problem, the essence of duality theory, primal-dual relationships, Dual simplex method and generalized simplex algorithm.

6. Linear programming applications: transportation and assignment problems, network optimization models and inventory models.

7. Introduction to Integer Programming, travelling salesman problem.

References:

1. Kalavathy S.: Operations Research, 4th edition. Vikas Publishing House (2012).
2. Taha H. A.: Operations Research, An Introduction, 10th edition. Pearson Education Limited (2017)

المتطلب السابق	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					اسم المقرر	كود المقرر
	ساعات الاتصال	معمل	تمرين	محاضرة	الساعات المعتمدة		
EPM 111	4	1	1	2	3	قياسات كهربية والكترونية	ISE 184
عدد ساعات الامتحان		المجموع	تحريري	عملي/ شفوي	أعمال الفصل	توزيع الدرجات	

		35	15	50	100	2

المحتوى العلمي	المحتوي: التعريفات الأساسية ، الدقة ، أنواع الأخطاء ، الطرق الإحصائية ، تصنيف وخصائص أجهزة القياس ، تأثير التحميل ، قيود التوافق ، الاستجابة الديناميكية. المقاييس الكهروميكانيكية: الأجهزة عرض المعدات المتنقلة ، الحديد المحمول ، الأجهزة الكهروستاتيكية ، الأجهزة الحديثة ، قياس الجهد والتيار الكهربائي ، قياس الطاقة الكهربائية ، قياس الطاقة والشحنة الكهربائية ، قياس التردد وعامل الطاقة ، قياس عناصر الثوابت الدوائر ، s ، بوابات التيار المتردد والتيار المتردد واستخداماتها ، والجهد المتردد الفاصل واستخداماته ، وقياس مقاومة التوصيلات الأرضية ، وتحديد الأخطاء في الكابلات الكهربائية. قياس الكميات الكهربائية الطبيعية ، وقياس درجة الحرارة ، وقياس الإزاحة ، وقياس القوة والضغط ، والقياسات البصرية. معلومات المحولات (من التناظرية إلى الرقمية والعكس بالعكس). المراجع: • Sawhny, J., An Introduction to Electrical and Electronic Measurements, McGraw Hill, 1975. • Berlin, H.M. and Gillz, Merill F.C., Principles of Electronic Instrumentation and measurements, Publishers, 1988. • Frank, An Introduction to Electrical Instrumentation and Measuring Systems, McGraw Hill, 1992.

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 184	Electrical and electronic measurements	3	2	1	1	4	EPM 111
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		35	15	50	100	2	

Syllabus	Contents: Basic definitions, accuracy, types of errors, statistical methods, classification and properties of measuring devices, the effect of loading, compatibility constraints, dynamic response. Gauges Electromechanical: Devices View mobile equipment, iron mobile, hardware electrostatic, modern appliances, measuring voltage and electric current, power measurement electrical, measuring energy and electric charge, measuring frequency and power factor, measuring constants elements circuitry, s, DC and AC gates and their uses, splitter AC voltage and its uses, measuring resistance of earth connections, locate errors in electrical cables. Measuring the natural electrical quantities, temperature measurement, measurement of displacement, force and pressure measurement, optical measurements. Transformers information (from analogue to digital and vice versa). References: • Sawhny, J., An Introduction to Electrical and Electronic Measurements, McGraw Hill, 1975. • Berlin, H.M. and Gillz, Merill F.C., Principles of Electronic Instrumentation and measurements, Publishers, 1988. • Frank, An Introduction to Electrical Instrumentation and Measuring Systems, McGraw Hill, 1992.

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ECE 112	دوائر الكترونية	3	2	2	1	5	ECE 111
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		35	15	50	100	2	

المحتوى العلمي	المحتوي: تحليل الإشارة الصغيرة BJT - نمذجة مضخمات BJT ومضخمات CC و CB - ترانزستورات التأثير الميداني. (المناطق الخطية وغير الخطية والقرصنة) ، رمز ونموذج JFETs والانحياز. بوابة FETs المعزولة: الأنواع ، مناطق التشغيل ، رمز MOSFETs والنموذج والتحيز ، MOSFET Modeling in SPICE. تطبيقات FETs: MOSFET كمقاومة ، JFET كمصدر تيار ثابت ، مضخم الطاقة. أمثلة تطبيقات مختارة. تكنولوجيا الدوائر المتكاملة. المراجع: 1. John Bird, Electrical and Electronic Principles and Technology 6th Edition, Routledge; 2017 2. Adel S., et al.Microelectronic circuits. Oxford university press 2016. 3. M.L. Anand, Electronic Principles: Devices and Circuits, A 1! Wheeler Publishing Co Ltd, 2008. 4. Krishna Battula, “Electronic Devices and Circuits”, Pearson education,2008.

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ECE 112	Electronic circuit 1	3	2	2	1	5	ECE 111
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		35	15	50	100	2	

Syllabus	Contents: BJT small signal analysis- BJT amplifier modeling, CC, and CB amplifiers - Field effect transistors. (linear and nonlinear and pinch off regions), JFETs symbol and model and biasing. Insulated gate FETs: Types, Regions of operation, MOSFETs symbol and model and biasing, MOSFET Modeling in SPICE. FETs applications: MOSFET as a resistance, JFET as a constant current source, Power amplifier. Selected applications examples. Integrated circuit technology. References: 1. John Bird, Electrical and Electronic Principles and Technology 6th Edition, Routledge; 2017 2. Adel S., et al.Microelectronic circuits. Oxford university press 2016. 3. M.L. Anand, Electronic Principles: Devices and Circuits, A 1! Wheeler Publishing Co Ltd, 2008. 4. Krishna Battula, “Electronic Devices and Circuits”, Pearson education,2008.

كود المقرر	اسم المقرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 142	تصميم منطقي متقدم	2	1	1	1	3	ISE 141
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		35	15	50	100	2	

المحتوى العلمي

المحتوي:
دوائر التتابع : جداول الحالات والانتقال – تصميم النظم الرقمية – العادات – مسجلات الإزاحة . موضوعات متنوعة : الجامع – الطارح – المشفر – فك الشفرة – المنتقيات والمنتقيات العكسية – الذاكرات (ذاكرة القراءة فقط – ذاكرة الوصول العشوائي – الصفوف المنطقية المبرمجة PLA – مقدمة للمعالج الدقيق . تعليم الطلاب أساسيات الأجهزة الإلكترونية الرقمية والمنهجيات المستخدمة في تصميم الدوائر الرقمية. سيقوم الطلاب بتحليل وتصميم البوابات المنطقية، والتعرف على مشاكل التصميم الخاصة بالبوابات، والعدادات، السجلات، ووحدات الذاكرة ودوائر التبديل، ودوائر التحكم.
المراجع:

1.M.M. Mano, Michael D., Digital Design, Prentice Hall; 5th edition, 2013.
2- D. Harris, Digital Design and Computer Architecture, 2007
3- J.F. Wakerly, Digital Design: Principles and Practices, 4th edition, 2005.
4- A. Arntson, Digital Design Basics, Wadsworth Publishing; 1st edition, 2005.
5- B. Holdsworth, C. Woods, Digital Logic Design, Newnes; 4th edition, 2002.

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 142	Advanced logic design	2	1	1	1	3	ISE 141
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		35	15	50	100	2	

Syllabus

Contents:
Sequential circuits: State table and transition diagram, Design of digital systems, incompletely specified states, Counters, Shift registers. Miscellaneous topics: Adders, Subtractor, Decoders, Coders, Multiplexer/ demultiplexer, Memories (ROM, PLA, RAM). Introduction to microprocessors, logic gates, counters, registers, control circuits.

References:

1.M.M. Mano, Michael D., Digital Design, Prentice Hall; 5th edition, 2013.
2- D. Harris, Digital Design and Computer Architecture, 2007
3- J.F. Wakerly, Digital Design: Principles and Practices, 4th edition, 2005.
4- A. Arntson, Digital Design Basics, Wadsworth Publishing; 1st edition, 2005.
5- B. Holdsworth, C. Woods, Digital Logic Design, Newnes; 4th edition, 2002

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
TRN111	تقارير فنية	1	1	1	-	4	-
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	-	50	100	1	

المحتوى العلمي

المحتوى:

مقدمة - إرشادات لكتابة مستندات خالية من الضوضاء - إستراتيجيات الكتابة الفنية الجيدة - أسلوب الكتابة: فقرات جيدة ، وإزالة الضوضاء في الجمل ، والمساعدات البصرية ، والأخلاق والتوثيق في الكتابة - أنواع التقارير الفنية: التقارير الرسمية وغير الرسمية - عناصر التقارير الرسمية - أنواع وعناصر التقارير غير الرسمية -كتابة تقرير هندسي - تقارير هندسية مشتركة - عرض شفهي: أنواع العروض التقديمية الشفوية ، إعداد الوسائل البصرية الفعالة ، تقنيات العرض الناجحة - مهارات العرض - مهارات الاتصال وأسسه وطريقة المناقشة العلمية. المشاركة في ورش العمل.

.المراجع :

6. Kenneth G. Budinski, “Engineers’ Guide to Technical Writing”, ASM International, First printing, March, 2001.
7. David Beer, and David McMurrey, A Guide to Writing as an Engineer, 3rd edition, John Wiley & Sons, Inc., 2009.
8. G. J. Alred, W. E. Oliu, The Handbook of Technical Writing, 12th Edition, Bedford/St. Martin's; 2018
9. K. Hyland, Teaching and researching writing. 3rd edition Routledge academic publisher, 2016
10. M. Markel, Technical Communication, 11th edition, MacMillan, 2015.

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
TRN 111	Technical reports Writing	1	1	1	-	4	-
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	-	50	100	1	
Syllabus	Contents:						

	Introduction - Guidelines for writing noise free documents – Strategies of good technical writing – Writing Style: good paragraphs , Elimination of noise in sentences, Visual Aids, Ethic and documentation in Writing – Types of technical reports: Formal and Informal reports - Elements of formal reports – Types and elements of informal reports –Writing an Engineering Report - Common Engineering Reports - Oral Presentation: types of oral presentation, prepare effective visual aids, successful presentation techniques - presentation skills – Communication skills, foundations and method of scientific discussion, Participate in the workshops. References: 6. Kenneth G. Budinski, "Engineers' Guide to Technical Writing", ASM International, First printing, March, 2001. 7. David Beer, and David McMurrey, A Guide to Writing as an Engineer, 3rd edition, John Wiley & Sons, Inc., 2009. 8. G. J. Alred, W. E. Oliu, The Handbook of Technical Writing, 12th Edition, Bedford/St. Martin's; 2018 9. K. Hyland, Teaching and researching writing. 3rd edition Routledge academic publisher, 2016 10. M. Markel, Technical Communication, 11th edition, MacMillan, 2015.

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
BUS121	اقتصاد هندسي	1	1	1	-	2	–
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	-	50	100	1	
المحتوى العلمي	المحتوى: مقدمة في الاقتصاد - المشكلة الاقتصادية - أسس الاقتصاد الهندسي - المصطلحات والرموز- دور الاقتصاد في صنع القرار ، إجراء دراسة للاقتصاد الهندسي - التكافؤ الاقتصادي - الطلب والعرض - مرونة العرض والطلب – نظرية سلوك المستهلك - نظريات الانتاج - إمكانيات منحنى الإنتاج - نظريات التكلفة - فترة الاسترداد - الفائدة البسيطة والمركبة - أدنى معدل جذاب للعائد - معدل الفائدة ومعدل العائد الداخلي - صافي القيمة الحالية للمشروع - التدفقات النقدية – دراسات حالة: حساب تكلفة انتاج الكهرباء – تعريفة استهلاك الكهرباء المراجع : 3. D. G. Newnan, T. G. Eschenbach, Engineering Economic Analysis 13th Edition, Oxford University Press; 2017 4. Leland Blank , P. E., Anthony Tarquin , P. E.," ENGINEERING ECONOMY", 7th edition, McGraw-Hill, 2012.						

Prerequisite	Course teaching hours	Course title	

Course Code		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
BUS 121	Engineering Economy	1	1	1	-	2	–
	Course grades	**Semester work**	**Oral/ Practical**	**Final exam**	**Total**	**Final exam hours**	
		50	-	50	100	1	
Syllabus	Contents: Introduction - Economic Problem - Foundations of Engineering Economy- Terms and Symbols - Role of Economics in Decision Making - A Study of the Engineering Economy -Economic Parity - Demand and Supply -Supply and Demand Flexibility -Theory of consumer behavior - Production theories - Production curve possibilities - Cost theories - Payback period- Simple and compound interest - Lowest attractive rate of return - Interest and internal rate of return -Net present value of the project -Cash flows - Case studies: Calculation of electricity production cost - Electricity tariff. References: 3. D. G. Newnan, T. G. Eschenbach, Engineering Economic Analysis 13th Edition, Oxford University Press; 2017 4. Leland Blank , P. E., Anthony Tarquin , P. E.," ENGINEERING ECONOMY", 7th edition, McGraw-Hill, 2012.						

المستوى الثاني - (فصل الخريف)

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
PHM 216	التحليل المركب	3	2	2	-	4	PHM 012
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	-	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوى: التحليل المركب: مراجعة على الاعداد المركبة، الدوال المركبة، تفاضل الدوال المركبة، شروط كوشى ريمان. متسلسلة لورنت، التكامل على مسار ونظرية الباقى، ايجاد قيمة بعض التكاملات الحقيقية،. حل المعادلات التفاضلية الخطية العادية على صورة متسلسلات لانهائية. متسلسلات القوى اللانهائية وتقاربها. المراجع: Functions of a Complex Variable, Hemant Kumar Pathak Ravi Agarwal Yeol Je Cho , 2016. Functions of a Complex Variable: Theory and Technique, by George F. Carrier, Max Krook , Carl E. Pearson ,2005 A first course in complex analysis , version 1.4, 2012.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
PHM 216	Complex Analysis	3	2	2	-	4	PHM 012
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	-	50	100	2	
Syllabus	Contents: Functions of a complex variable including revision on complex numbers, Complex functions. Differentiation of complex functions, Cauchy-Riemann conditions, Laurent series, complex integral,						

	integration by residues and its application to real integrals. Infinite Series solution of the differential equations. Infinite Power Series and its convergence. References: 4. Functions of a Complex Variable, Hemant Kumar Pathak Ravi Agarwal Yeol Je Cho , 2016. 5. Functions of a Complex Variable: Theory and Technique, by George F. Carrier, Max Krook , Carl E. Pearson ,2005 6. A first course in complex analysis , version 1.4, 2012.

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CCE 351	هياكل البيانات وتحليل وتصميم الخوارزميات	3	2	2	1	5	ISE 121
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		35	15	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوي: مقدمة في هياكل البيانات هياكل البيانات: الأنواع. تصميم الخوارزمية ، والتزامن ، والخوارزميات الزائدة عن الحاجة ، والعودية. تعقيد الوقت ، وتعقيد الذاكرة ، والمقايضة بين الوقت والمكان. خوارزميات البرمجة الديناميكية: نظرة عامة ، خوارزميات التخصيص ، مشكلة بائع متجول ، أطول تسلسل مشترك ، استخدام المؤشرات في هياكل البيانات ، والمؤشرات كقيم ، والمؤشرات ككائن ووظيفة. التلاعب بالسلسلة ، والنسخ ، والتسلسل ، والمطابقة ، وسلسلة الأحرف في C ، وعمليات سلسلة الأحرف ، تعريف وتحليل المصفوفات ، تمثيل المصفوفات الخطية في الذاكرة ، عبور المصفوفات الخطية ، الإدراج والحذف ، المصفوفات أحادية الأبعاد ، المصفوفات ثنائية الأبعاد ، المصفوفات متعددة الأبعاد ، الوظيفة المرتبطة بالمصفوفات ، المصفوفات كمعلمات ، تنفيذ المصفوفة ذات البعد الواحد ، متفرقة مصفوفة. مقدمة إلى Stacks و queue Stack: التعريف ، تمثيل المصفوفة للمكدسات ، العمليات المرتبطة بالأكوام - Push & Pop ، التعبيرات البولندية ، تحويل infix إلى postfix، infix إلى بادئة (والعكس بالعكس) ، تطبيق تكرار المكدس ، البولندية التعبير وتجميعها ، تحويل تعبير infix إلى تعبير بادئة و postfix ، تطبيقات المكدس في استدعاء الوظيفة ،. قائمة الانتظار: التعريف ، تمثيل قوائم الانتظار ، عمليات قوائم الانتظار- Q-Insert، Q- Delete ، قوائم انتظار الأولوية ، قائمة الانتظار الدائرية ، De-queue. القائمة المرتبطة بهيكل البيانات الديناميكي: مقدمة إلى القوائم المرتبطة بشكل فردي: تمثيل القوائم المرتبطة في الذاكرة ، التنقل ، البحث ، الإدراج ، الحذف من القائمة المرتبطة ، القائمة المرتبطة بشكل مزدوج ، القائمة المرتبطة بشكل دائري ، القائمة المعممة. تطبيقات تمثيل قائمة متعددة الحدود المرتبطة باستخدام القائمة المرتبطة والتشغيل الأساسي. المصفوفات باستخدام القائمة المرتبطة. الأشجار: المصطلحات الأساسية ، الأشجار الثنائية وتمثيلها ، تقييم التعبير ، الأشجار الثنائية الكاملة ، الأشجار الثنائية الممتدة ، عبور الأشجار الثنائية ، البحث ، الإدراج والحذف في أشجار البحث الثنائية ، الأشجار العامة ، أشجار AVL ، الأشجار المترابطة ، الأشجار الثنائية . تطبيقات الأشجار في الفرز والبحث						

الرسوم البيانية: المصطلحات والتمثيلات للرسوم البيانية والرسوم البيانية المتعددة ، الرسوم البيانية الموجهة ، التمثيل المتسلسل للرسوم البيانية ، مصفوفات الجوار ، المكون المستعرض المتصل والأشجار الممتدة ، أقصر مسار في خوارزميات الرسم البياني. خوارزميات الفرز والبحث: فرز الإدراج ، فرز الفقاعات ، فرز التحديد ، الفرز السريع ، فرز ثنائي الاتجاه ، فرز الكومة ، فرز التقسيم ، فرز القشرة ، الفرز باستخدام القوائم المرتبطة ، الفرز باستخدام الأشجار ، فرز الجذر ، المفتاح (Hash) فرز الخوارزميات وتقسيمها وقهرها. بحث خطي ، بحث ثنائي ، بحث أول بالاتساع ، بحث أول متعمق ، بحث ذكي ، هياكل الملفات: وسائط التخزين المادية ، تنظيم الملفات ، التنظيم المرتبط للملف ، الملف المقلوب ، السجلات التنظيمية في كتل ، الكتل المتسلسلة ، الفهرسة ، الفهرسة متعددة المستويات ، ملفات فهرس الشجرة ، الملفات العشوائية ، المؤشرات الأولية ، المؤشرات الثانوية . المراجع: 1. Bjarne Stroustrup, “The C++ Programming Language”, 3rd Edition, Pearson Education, 2007. 2. Mark Allen Weiss, “Data Structures and Algorithm Analysis in C++”, 2nd Edition, Pearson Education, 2005 3. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest and Clifford Stein, "Introduction to Algorithms", Second Edition, Mc Graw Hill, 2002. 4. Michael T Goodrich, Roberto Tamassia, David Mount, “Data Structures and Algorithms in C++”, 7th Edition, Wiley Publishers, 2004	

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CCE 351	Data Structures and Design & analysis of algorithms	3	2	2	1	5	ISE 121
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		35	15	50	100	2	

Syllabus

Contents:

Introduction to Data structures Data structures: Types. Algorithm design, concurrency, redundant, and recursive algorithms. Time Complexity, memory complexity, Time-Space Trade off. DYNAMIC PROGRAMMING algorithms: Overview, allocation algorithms, Traveling salesman Problem, longest Common sequence, Use of pointers in data structures, pointers as values, pointers as object and function.

String manipulation, copying, catenation, matching, Character String in C, Character String Operations,

Array Definition and Analysis, Representation of Linear Arrays in Memory, Traversing of Linear Arrays, Insertion And Deletion, Single Dimensional Arrays, Two Dimensional Arrays, Multidimensional Arrays, Function Associated with Arrays, Arrays as parameters, Implementing One Dimensional Array, Sparse matrix.

Introduction to Stacks and queue Stack: Definition, Array representation of stacks, Operations Associated with Stacks- Push & Pop, Polish expressions, Conversion of infix to postfix, infix to prefix (and vice versa),Application of stacks recursion, polish expression and their compilation, conversion of infix expression to prefix and postfix expression, applications of stack in function call,.

Queue: Definition, Representation of Queues, Operations of queues- Q-Insert, Q-Delete, Priority Queues, Circular Queue, De-queue.

	Dynamic Data Structure Linked list: Introduction to Singly linked lists: Representation of linked lists in memory, Traversing, Searching, Insertion, Deletion from linked list, doubly linked list, circular linked list, generalized list. Applications of Linked List-Polynomial representation using linked list and basic operation. Arrays using linked list. Trees: Basic Terminology, Binary Trees and their representation, expression evaluation, Complete Binary trees, extended binary trees, Traversing binary trees, Searching, Insertion and Deletion in binary search trees, General trees, AVL trees, Threaded trees, Binary trees. Applications of trees in sorting, search Graphs: Terminology and Representations of Graphs & Multigraphs, Directed Graphs, Sequential representation of graphs, Adjacency matrices, Transversal Connected Component and Spanning trees, Shortest path in graph algorithms. Sorting and Searching algorithms: Insertion Sort, Bubble sort, Selection sort, Quick sort, two-way Merge sort, Heap sort, Partition sort, Shell sort, Sorting using linked lists, sorting using trees, radix sort, key (Hash) sort , DIVIDE AND CONQUER sort ALGORITHMS. Linear search, Binary search , breadth first search, depth first search, intelligent search, File structures: Physical storage media, File Organization, Linked organization of file, Inverted file, Organization records into blocks, Sequential blocks, Indexing, Multilevel indexing, Tree Index files, Random file, Primary Indices, Secondary Indices. References: 1. Bjarne Stroustrup, “The C++ Programming Language”, 3rd Edition, Pearson Education, 2007. 2. Mark Allen Weiss, “Data Structures and Algorithm Analysis in C++”, 2nd Edition, Pearson Education, 2005 3. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest and Clifford Stein, "Introduction to Algorithms", Second Edition, Mc Graw Hill, 2002. 4. Michael T Goodrich, Roberto Tamassia, David Mount, “Data Structures and Algorithms in C++”, 7th Edition, Wiley Publishers, 2004

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 244	تنظيم الحاسبات	3	2	2	1	5	ISE 142
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		35	15	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوي: مقدمة في هندسة الكمبيوتر. يتضمن مسحًا لأساسيات هندسة الكمبيوتر المتمثلة في أنظمة الكمبيوتر المتاحة تجاريًا ، بما في ذلك تصميم وحدة المعالجة المركزية ووحدة التحكم الكلاسيكية ، وتنظيم التسجيل ، وتنظيم الذاكرة الأساسية والوصول إليها ، وهياكل الناقل الداخلي والخارجي ، ومخططات الذاكرة الافتراضية. يتم تحديد ومقارنة بدائل هندسة الآلة الكلاسيكية ، مثل آلة المكدس والمعالج الترابطي. يتم أيضًا تقديم معالجات متوازية وأنظمة موزعة ، جنبًا إلى جنب مع تحليل لأدائها بالنسبة للآلات غير الموازية المراجع:						

1. Stallings William, computer architecture: Internals and Design Principles, 6th Ed., Prentice Hall, 2010. 2. Uless Black, computer architecture and organization, 2012.	

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 244	Computer Organization	3	2	2	1	5	ISE 142
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		35	15	50	100	2	
Syllabus	Contents: An introduction to computer architecture. Includes a survey of computer architecture fundamentals exemplified in commercially available computer systems, including classical CPU and control unit design, register organization, primary memory organization and access, internal and external bus structures, and virtual memory schemes. Alternatives to classical machine architecture, such as the stack machine and the associative processor, are defined and compared. Parallel processors and distributed systems are also presented, along with an analysis of their performance relative to nonparallel machines References: 1.Stallings William, computer architecture: Internals and Design Principles, 6th Ed., Prentice Hall, 2010. 2. Uless Black, computer architecture and organization, 2012.						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 282	قوى والآت كهربية	2	2	1	0	3	EPM 112
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	0	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوى:						

الطرق التقليدية لتحويل الطاقة: مراجعة الدوائر المغناطيسية ، أنظمة الطاقة الكهربائية. تحويل الطاقة الكهروميكانيكية ، المحركات والمولدات الكهربائية ، قانون فاراداي ، قوى لورنز ، المولد الكهربائي الأساسي ، المحرك الكهربائي الأساسي ، أنظمة الإثارة المفردة مغناطيسيًا ، الأنظمة متعددة الإثارة المغناطيسية ، معادلات تحويل الطاقة الديناميكية ، المجالات المحافظة ، الحقول المغناطيسية المزدوجة ، عزم الدوران و الطاقة المخزنة في المجالات المغناطيسية ، الطاقة المشتركة وحسابات عزم الدوران ، آلة الفجوه الهوائية ، أنظمة الدوران متعددة التغذية ، الأنظمة الكهروستاتيكية. مقدمة لآلة التيار المستمر. .المراجع : 1. Stephen Chapman, “Electric Machinery Fundamentals”, McGraw-Hill Science/Engineering/Math; 5 editions, 2012. 2. A. E. Fitzgerald, Charles Kingsley Jr. and Stephen Umans, “Electrical machinery”, McGraw-Hill Science/Engineering/Math; 6 editions,2003. 3. P.C. Sen, “Principles of Electric Machines and Power Electronics“,John Wiley & Sons, Inc.; 2nd edition, 1996. 4. B. L. Theraja,"Textbook of Electrical Technology”, Chand (S.) & Co Ltd, India, 2008	

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 282	Power and electric machines	2	2	1	0	3	EPM 112
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	0	50	100	2	

Syllabus

Contents:

Conventional methods of energy conversion: review of magnetic circuits, Electrical power systems. Electromechanical energy conversion, Electric motors and generators, Faraday’s law, Lorenz forces, the basic electric generator, the basic electric motor, Magnetically single excited systems, Magnetically multi- excited systems, Dynamic energy conversion equations, Conservative fields, Coupled magnetic fields, Torque and stored energy in magnetic fields, Co- energy and torque calculations, The reluctance machine, Multi-fed rotating systems, Electrostatic systems. Introduction to dc machine.

References:

1. Stephen Chapman, “Electric Machinery Fundamentals”, McGraw-Hill Science/Engineering/Math; 5 editions, 2012.
2. A. E. Fitzgerald, Charles Kingsley Jr. and Stephen Umans, “Electrical machinery”, McGraw-Hill Science/Engineering/Math; 6 editions,2003.
3. P.C. Sen, “Principles of Electric Machines and Power Electronics“,John Wiley & Sons, Inc.; 2nd edition, 1996.
4. B. L. Theraja,"Textbook of Electrical Technology”, Chand (S.) & Co Ltd, India, 2008.

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ECE221	تحليل اشارات	2	2	1	-	3	–
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	-	50	100	2	

المحتوى العلمي

المحتوى:

تمثيل وتصنيف الانظمة والاشارات. اشارة مستمرة مع الزمن. الاشارات والمتجهات. التمثيل باستخدام مسلسلة فوريير العامة . طيف الطور والقيمة للاشارات. محتوى الاشارات من الطاقة والقدرة. عرض نطاق الاشارات. تحاوير فوريير وتطبيقاتها. اخذ عينات من الاشارة. التفافية الاشارات.- الكثافة الطيفية للطاقة والقدرة. - دوال الاقتران. التحليل الزمني للانظمة المستمرة في الزمن.-. المرشحات LPF وHPF و .BPF – مرشحات باتروورث و غيرها -. - تحويل الاشارات المتصلة الى متقطعة مع الزمن- محولات الاشارات المتصلة الى رقمية - تحويل.(Z)

.المراجع :

3. Signals and Systems, MATTHEW N. O. SADIKU, WARSAME H. ALI, 2016 by Taylor & Francis Group, LLC.

4. Essentials of Digital Signal Processing, B. P. Lathi, and Roger Green, Cambridge University Press, 2014.

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ECE221	Signal Analysis	2	2	1	-	3	–
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	-	50	100	2	

Syllabus

Contents:

Classifications of Signals and systems- Basic Continuous Time Signals- Fourier transform and its properties- Fourier series – signal power spectral density- Laplace transform- analog filters design,

	Butterworth Filter, Chebyshev Filter, Bessel-Thomson Filters - sampling of continuous signals – analog to digital converters – Z transform References: 3. Signals and Systems, MATTHEW N. O. SADIKU, WARSAME H. ALI, 2016 by Taylor & Francis Group, LLC. 4. Essentials of Digital Signal Processing, B. P. Lathi, and Roger Green, Cambridge University Press, 2014.

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 231	ديناميكا النظم ومكونات التحكم	3	2	2	1	5	PHM 114
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		35	15	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوي: أساسيات بناء نماذج الأنظمة – الأنظمة الميكانيكية والكهربية والكهروميكانيكية – النماذج البارامترية (دخل –خرج وفضاء الحالة) – محاكاة الأنظمة وحساب خرج النظام الناشئ عن بعض أنواع الدخل القياسية – العلاقة بين استجابة النظام الديناميكية ومكوناته الفيزيائية – النماذج غير البارامترية (الاستجابة الترددية –الاستجابة للنبضة أول خطوة) النماذج غير الخطية وطرق تقريبها بنماذج خطية – النماذج الموزعة . أنظمة الموائع (الأنظمة الهيدروليكية – الأنظمة النيوماتية). الأنظمة الحرارية. أمثلة عملية للأنظمة الديناميكية . القياس والتحكم في أنظمة التحكم المغلقة . المكونات المستخدمة لقياس الكميات الفيزيائية . الخصائص الاستاتيكية والديناميكية لمكونات القياس – مقاييس الإزاحة والسرعة والعجلة – مقاييس الانفعال واستخدامه في قنطرة (وتستن) – مقاييس الحرارة – مقاييس الضغط والسريان والمستوى للموانع – تكييف الإشارات التناظرية وطرق نقلها – وسائل التحويل تناظري / رقمي في أنظمة التحكم الرقمي – المواجهة باستخدام كروت التناظري / رقمي للناقل القياسي للحاسب الشخصي ومداخل التوازي والتوالي ومحركاتها – الحاكمات المبرمجة والأشكال السلمية – مواجهات القوى (مكبرات القوى – الثيرستر ودوائر التحكم به) مصممات التحكم بالموانع – الحاكمات الثلاثية (PID) الالكترونية والنيوماتية . المراجع: 1. Johnson, Curtis D. *Process control instrumentation technology*. Pearson, 2014. 2. Dunn, William C. *Fundamentals of industrial instrumentation and process control*. McGraw-Hill Education, 2018						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 231	System dynamics	3	2	2	1	5	PHM 114

	and control components						
	Course grades	**Semester work**	**Oral/ Practical**	**Final exam**	**Total**	**Final exam hours**	
		35	15	50	100	2	
Syllabus	Contents: Dynamic system model building principles. Mechanical, Electrical and electro- mechanical systems. Parametric models (input, output, state space). Simulation and response to standard inputs. Relating system dynamics to its physical parameters. Nonparametric models (frequency/impulse/step/pulse responses). Nonlinear models and linearization techniques. Fluid systems (hydraulic/pneumatic). Thermal systems. Distributed models. Examples of practical systems. Measurement and control in closed loop control. Physical quantities and transducers. Static and dynamic specifications of transducers. Displacement, Velocity and acceleration transducers. Strain gauges and Wheatstone bridge. Thermal transducers. Pressure, Flow and level transducers. Analog signal conditioning and transmission. Digitizing analog signals (D/A, A/D). Data acquisition systems in digital control loops. PC interfaces through standard I/O bus cards and parallel and serial interfaces and their drivers. Programmable controllers. Power interfacing (power amplifiers, thyristors). Control valves. Electronic/pneumatic PID controllers References: 1. Johnson, Curtis D. *Process control instrumentation technology*. Pearson, 2014. 2. Dunn, William C. *Fundamentals of industrial instrumentation and process control*. McGraw-Hill Education, 2018						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
HUM251	قضايا الطاقة والمياه وتغير المناخ	2	2	1	-	3	–
	توزيع الدرجات	**أعمال الفصل**	**عملي/ شفوي**	**تحريري**	**المجموع**	**عدد ساعات الامتحان**	
		50	-	50	100	1	
المحتوى العلمي	المحتوى: أهمية الطاقة، نظرة عامة على مصادر الطاقة، مشاكل الطاقة الأساسية- الاحتياطيات والموارد التقليدية وغير التقليدية- نظرة عامة على الصناعة الكهربائية- التأثيرات البيئية للصناعة الكهربائية- أدلة وتأثيرات تغير المناخ الناشئة- موارد الطاقة المتجددة: الوقود الحيوي- طاقة الرياح- الطاقة ال شمسية- مصادر الطاقة المتجددة الأخرى: الطاقة الحرارية الأرضية والمحيطات المائية- الطاقة النووية- النفايات النووية- سياسات الطاقة المنزلية والدولية، ـ أنظمة تحلية المياه بالطاقة الشمسية- مشاكل تحلية المياه (الحجم، التلوث، التآكل)، وكيفية التغلب عليها- تقنيات تحلية المياه في المستقبل، تلوث البيئة- تغير المناخ- السياسات المتبعة لعلاج تلك المشكلات،						

المراجع :

1. R.A. Hinrich, Energy: Its Use and Environment, Fourth edition, Thompson LearninSpring, 2006.
2. R.A. Ristinen and J.J. Kraushaar, Energy and the Environment, 3 rd Edition, Wiley, 2015.
3. Youssef, P.G. Al-Dadah, R.K. and Mahmoud, S.M., Comparative analysis of desalination technologies. Energy Procedia, 61, pp. 2504-2507, 2014.
4. Spiegler, K.S. ed., Principles of desalination, Elsevier, 2012.
5. Peter E. Hodgson, " energy, the Environment and Climate Change", Imperia college Press, 2010.

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
HUM 251	Energy, water and climate change issues	2	2	1	-	3	–
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	-	50	100	1	

Syllabus

Contents:

The importance of energy, an overview of energy sources, basic energy problems, reserves and conventional and non-conventional resources, an overview of the electrical industry, the environmental impacts of the electrical industry, the evidence and impacts of emerging climate change, renewable energy resources: biofuels, wind energy, solar energy, Other renewable energy sources: geothermal energy and ocean hydro-nuclear energy- nuclear waste- domestic and international energy policies, solar water desalination systems- water desalination problems (size, pollution, corrosion), and how to overcome them- future desalination technologies. Environmental pollution - climate change - policies used to address these problems.

References:

6. R.A. Hinrich, Energy: Its Use and Environment, Fourth edition, Thompson LearninSpring, 2006.
7. R.A. Ristinen and J.J. Kraushaar, Energy and the Environment, 3 rd Edition, Wiley, 2015.
8. Youssef, P.G. Al-Dadah, R.K. and Mahmoud, S.M., Comparative analysis of desalination technologies. Energy Procedia, 61, pp. 2504-2507, 2014.
9. Spiegler, K.S. ed., Principles of desalination, Elsevier, 2012.
10. Peter E. Hodgson, " energy, the Environment and Climate Change", Imperia college Press, 2010.

المستوى الثاني - (فصل الربيع)

كود المقرر	اسم المقرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MDP 221	امن صناعي	1	1	1	-	2	–
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	-	50	100	1	

المحتوى العلمي

المحتوى:

مقدمة عن الامن الصناعي والسلامة والصحة المهنية - الهيئات المحلية والدولية العاملة في مجال السلامة والصحة المهنية - تشريعات السلامة والصحة المهنية في مصر والولايات المتحدة الامريكية – الوظائف فى مجال السلامة والصحة المهنية- المخاطر في بيئة العمل (أنواع المخاطر -أسباب وقوع حوادث العمل – طرق منع وقوع حوادث العمل – تنظيم مكان العمل - تقسيم وتصنيف المناطق الخطرة) - المخاطر الميكانيكية (مخاطر المعدات والآلات - حواجز الحماية بالمعدات - متطلبات اسطح العمل-حماية الفتحات في الارضيات والحوائط - تصميم واستخدام السلالم والدرج - الحماية من خطر السقوط - مخاطر اعمال اللحام والقطع) - مخاطر الكهرباء (طبيعة الكهرباء- مخاطر الكهرباء الاستاتيكية- امثلة لمخاطر الكهرباء الاستاتيكية- الوقاية من حوادث الكهرباء) – مخاطر الحريق (مصادر الاشتعال - أنواع الحرائق-طرق مكافحة/الوقاية من مخاطر الحريق-أنظمة انذار الحريق -تصميم شبكات الإطفاء - توزيع أجهزة الإطفاء - مسالك الهروب – خطة الاخلاء) - المخاطر الانشائية (مخاطر الحفر- مخاطر الهدم - السقالات - العمل في الأماكن المغلقة مثل الانفاق) -مخاطر نقل وتداول المواد/الاجزاء (تعليمات السلامة الخاصة بالرافعات الشوكية - وسائل الرفع – الاوناش- تعليمات السلامة الخاصة بنقل الغازات والمواد الملتهبة) - المخاطر الفيزيائية الطبيعية (الاهتزازات الميكانيكية – الضوضاء - الوطأة الحرارية والبرودة- الإشعاعات الغير مؤينة والإشعاعات المؤينة - تغيرات الضغط الجوي) - المخاطر السلبية (مخاطر الطريق وقواعد المرور- الخدمات الطبية والإسعافات الأولية -العلامات الإرشادية والتحذيرية- إغلاق مصادر الطاقة ووضع لافتات عليها –الطعام والشراب الصحي في بيئة العمل - دورات المياه) - المخاطر الكيميائية- مخاطر المواد النانوية- مخاطر المواد المشعة - تقييم المخاطر في بيئة العمل

المراجع :

4. W. David Yates, Safety Professional's Reference and Study Guide, Third Edition 3rd Edition, 2020
5. Pradip Kumar Ray, J Maiti, Industrial Safety Management: 21st Century Perspectives of Asia, 2017.
6. Roger C.“Risk Reduction Methods for Occupational Safety and Health” Wiley, 2012.

Prerequisite	Course teaching hours	Course title	

Course Code		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MDP 221	Industrial safety	1	1	1	-	2	–
	Course grades	**Semester work**	**Oral/ Practical**	**Final exam**	**Total**	**Final exam hours**	
		50	-	50	100	1	
Syllabus	Contents: Introduction on industrial safety, Occupation Safety and Health Administration -Occupational Safety and Health Standards-local and international organizations of safety- available jobs and required training- hazards in workspace (types of hazards, response of accidents occurring, methods of preventing accidents, layout and organizing workspace, classification of dangerous places)- Mechanical Hazards (Mechanical Hazards-Stairways and Ladders- Fall Protection) - Electrical hazards (Electrical Dangers - Electrical Accidents Prevention) - Fire hazards (Fire Dangers- Sources of fire- distribution of firefighting devices- Means of Egress) - Civil hazards (demolition and excavation -scaffolds) – Material Handling hazards (lifting, Sling Safety, Safety Regulations for Forklifts) - Physical hazards (Mechanical vibrations- noise- heating and cooling- light- electromagnetic waves- change of atmospheric pressure)- Negative hazards (road hazards and traffic rules- Medical Services & First Aid- Safety Signs & Signals- Lock – Out / Tag-out) - Chemical hazards- nanomaterials hazards – Nuclear hazards – risk assessment. References: 4. W. David Yates, Safety Professional's Reference and Study Guide, Third Edition 3rd Edition, 2020 5. Pradip Kumar Ray, J Maiti, Industrial Safety Management: 21st Century Perspectives of Asia, 2017. 6. Roger C.“Risk Reduction Methods for Occupational Safety and Health” Wiley, 2012.						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
PHM 215	التحليل العددي والدوال الخاصة	3	2	2	-	4	PHM012
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	-	50	100	2	

المحتوى العلمي	المحتوى: الدوال الخاصة: وتشمل دوال جاما وبيتا وبيسل ولجندر. التحليل العددي: حل المعادلات الجبرية الخطية وغير الخطية، وطرق حل المعادلات التفاضلية العادية والجزئية. توفيق المنحنيات: طرق إيجاد أفضل منحنى لتمثيل مجموعة من النقاط المبعثرة، التكامل العددى، المتجهات المميزة، والقيم المميزة. المراجع: 4. A Theoretical Introduction to Numerical Analysis, Victor S. Ryaben'kii , Semyon V. Tsynkov, 2007. 5. An Introduction to Numerical Analysis for Electrical and Computer Engineers Christopher J. Zarowski, 2004. 6. Discrete Mathematics for Computer Science, 1st edition, D. Nowell- 2017.

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
PHM 215	Numerical Analysis and Special Functions	3	2	2	-	4	PHM012
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	-	50	100	2	
Syllabus	Contents: Special functions: Including gamma, Beta, Bessel and Legendre functions. Numerical analysis including the solution of nonlinear algebraic equations, Systems of linear and nonlinear equations, solution methods of ordinary and partial differential equations. Curve fitting: the best fitting for data. Numerical integration. Eigen values and Eigen vectors. References: 4. A Theoretical Introduction to Numerical Analysis, Victor S. Ryaben'kii , Semyon V. Tsynkov, 2007. 5. An Introduction to Numerical Analysis for Electrical and Computer Engineers Christopher J. Zarowski, 2004. 6. Discrete Mathematics for Computer Science, 1st edition, D. Nowell- 2017						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	

ECE314	قياسات واختبارات إلكترونية	3	2	2	1	5	ECE213
توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان		
	35	15	50	100	2		
المحتوى العلمي	المحتوى: أجهزة القياس التناظرية – متطلبات القياسات – محولات البيانات – الأجهزة الرقمية – اختبارات النظم الخطية – تحليل الاشارات - محولات الطاقة – تأثير الشوشرة - تجارب معملية في مجال الدوائر الالكترونية ونظم الاتصالات لدعم محتويات المقررات النظرية المراجع: Laboratory Instructions, Manuals, Catalogues, Data books.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ECE314	Electronic Measurements & Testing (1)	3	2	2	1	5	ECE213
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		35	15	50	100	2	
Syllabus	Contents: Analog Instruments, Precautions, Data converters, Digital Instruments, Testing of linear systems, Wave analyzers, Transducers, Noise effects, Optical fiber measurements, Electronic and communication experiments to support the theoretical aspects of the course material. References: Laboratory Instructions, Manuals, Catalogues, Data books.						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CCE 324	هندسة البرمجيات	3	2	1	1	4	CCE 351
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		35	15	50	100	2	

المحتوى العلمي	المحتوي: مقدمة في هندسة البرمجيات - أمثلة برامج أنظمة الكمبيوتر - نماذج عمليات تطوير البرمجيات: نماذج العمليات المنظورية والمتخصصة- إدارة مشروع البرمجيات: تقدير - نموذج كوكومو - جدولة المشروع - تحليل القيمة المكتسبة - إدارة المخاطر. مقاييس العملية والمشروع. متطلبات البرمجيات: الوظيفية وغير الوظيفية ، متطلبات المستخدم - متطلبات النظام - وثيقة متطلبات البرمجيات - عملية هندسة المتطلبات: دراسات الجدوى ، استحضار المتطلبات وتحليلها ، التحقق من المتطلبات ، إدارة المتطلبات- التحليل الكلاسيكي: تحليل النظام المهيكل ، Petri Nets- قاموس البيانات. عملية التصميم - مفاهيم التصميم - نموذج التصميم- إرشاد التصميم - التصميم المعماري - الأنماط المعمارية ، التصميم المعماري ، رسم الخرائط المعمارية باستخدام تدفق البيانات- تصميم واجهة المستخدم: تحليل الواجهة ، تصميم الواجهة - تصميم مستوى المكونات: تصميم المكونات القائمة على الفئة ، المكونات التقليدية. تقنيات تنفيذ البرمجيات: ممارسات الترميز - إعادة البناء. أساسيات اختبار البرمجيات - وجهات النظر الداخلية والخارجية للاختبار - اختبار الصندوق الأبيض واختباره - اختبار الصندوق الأسود - اختبار الانحدار - اختبار الوحدة - اختبار التكامل - اختبار التحقق والتحقق - اختبار النظام وتصحيح الأخطاء. برامج صيانة البرمجيات - عملية إعادة هندسة البرمجيات - إدارة جودة البرمجيات المراجع: 1- I. Sommerville, 'Software Engineering', 10th Ed., Addison-Wesley, 2015 2- J. Keyes, 'Software Engineering Handbook', CRC press, 2006. 3- Duglas Bell, 'Software Engineering for Students: A Programming Approach', 4th Ed., Pearson Education, 2005.

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CCE 324	Software Engineering	3	2	1	1	4	CCE 351
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		35	15	50	100	2	

Syllabus	Contents: Introduction to Software Engineering - Computer System Software examples - Software Development Process Models: Perspective and Specialized Process Models – Software Project Management: Estimation –COCOMO Model – Project Scheduling –Earned Value Analysis - Risk Management. Process and Project Metrics. Software Requirements: Functional and Non-Functional, User requirements - System requirements - Software Requirements Document – Requirement Engineering Process: Feasibility Studies, Requirements elicitation and analysis, requirements validation, requirements management – Classical analysis: Structured system Analysis, Petri Nets- Data Dictionary. Design process – Design Concepts-Design Model – Design Heuristic – Architectural Design – Architectural styles, Architectural Design, Architectural Mapping using Data Flow- User Interface Design: Interface analysis, Interface Design –Component level Design: Designing Class based components, traditional Components. Software Implementation Techniques: Coding practices-Refactoring.

	Software testing fundamentals - Internal and external views of Testing-white box testing and testing-black box testing- Regression Testing – Unit Testing – Integration Testing – Validation and Verification Testing – System Testing And Debugging. Software Maintenance Software – Software re-engineering Process - Software Quality Management References: 1- I. Sommerville, 'Software Engineering', 10th Ed., Addison-Wesley, 2015 2- J. Keyes, 'Software Engineering Handbook', CRC press, 2006. 3- Duglas Bell, 'Software Engineering for Students: A Programming Approach', 4th Ed., Pearson Education, 2005.

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 232	التحكم الآلي	2	2	1	1	2	ISE 231
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	20	50	100	2	

المحتوى العلمي

المحتوي:
مقدمة ، ديناميات الأنظمة الكهربائية والميكانيكية ، النماذج الرياضية ، القياس بين الأنظمة الكهربائية والميكانيكية ، معادلات النظام ، النماذج الخطية ، اشتقاق النماذج الرياضية من البيانات التجريبية ، نهج متغير الحالة ، مكونات نظام التحكم ، التحويل إلى مجال التردد ، تمثيل الرسم التخطيطي للكتل، الرسوم البيانية لتدفق الإشارة، معايير الاستقرار، طرق الاستجابة للترددات، مخططات polar، معيار Nyquist، طريقة تحديد الجذر.
المراجع:
1. Lecture Notes on Automatic Control Engineering-2020
2. Modern control Engineering, K. Ogata, Prentice Hall – 2010
3. Automatic Control Systems, B.C. Kuo, Prentice-Hall Inc- 2012

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 232	Automatic control	2	2	1	1	2	ISE 231
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	20	50	100	2	

Syllabus

Contents:
Introduction, Dynamics of electrical and mechanical systems, Mathematical models, Analogy between electrical and mechanical systems, System equations, Linear models, Derivation of mathematical models from experimental data, State variable approach, Control system components, transform to frequency domain, Block diagram representation, Signal flow graphs, Stability criteria, Frequency response methods, polar and Nyquist criterion, Root-locus method.
References:
1. Lecture Notes on Automatic Control Engineering-2020
2. Modern control Engineering, K. Ogata, Prentice Hall – 2010
3. Automatic Control Systems, B.C. Kuo, Prentice-Hall Inc- 2012.

كود المقرر	اسم المقرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 211	مقدمة في الذكاء الإصطناعي	3	2	2	1	5	ISE 121
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		35	15	50	100	2	

المحتوى العلمي

المحتوي:
بداية تمهيدية للذكاء الاصطناعي. تشمل الموضوعات الذكاء الاصطناعي والبشري ، نظرة عامة على الذكاء الاصطناعي ، والاستراتيجيات الأساسية لحل المشكلات ، والبحث التجريبي ، والحد من المشكلات و / أو الرسوم البيانية ، ومجالات المعالجة الرمزية للذكاء الاصطناعي: الشبكات الدلالية ، والاستدلال القائم على النموذج ، والأطر. تمثيل المعرفة ، تمثيل المعرفة بقواعد If- Then محركات الاستدلال ، تقنيات الاستدلال: التضمين ، التسلسل الأمامي والخلفي ، شبكات الاستدلال ، المنطق الأصلي ، المحددات الكمية ، الحشو ، الدقة ، والتوحيد. الأنظمة القائمة على القواعد: محرك الاستدلال وأنظمة الإنتاج وحل المشكلات والتخطيط والتحليل وتقنيات البحث الأساسية. لغات الذكاء الاصطناعي: برولوج معالجة رمزي ومقرن: الأشياء والعلاقات ، الأهداف المركبة ، التراجع ، آلية البحث ، قواعد البيانات الديناميكية ، اللثغة ، هيكل البرنامج والعمليات ، الوظائف ، التوحيد ، نماذج الذاكرة. مجالات الذكاء الاصطناعي: الاستدلال وركوب الألعاب ، والتفكير الآلي ، وحل المشكلات ، واللغويات الحاسوبية ومعالجة اللغة الطبيعية ، ورؤية الكمبيوتر ، والوكلاء الأذكياء ، وأنظمة الكمبيوتر القائمة على الروبوتات والذكاء الاصطناعي: آلات الاستدلال المتسلسلة والمتوازية ، والعلاقة بين الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية الاصطناعية

المراجع:

5. 'Probabilistic Inductive Logic Programming', Theory and Applications, Luc De Raedt Paolo Frasconi Kristian Kersting Stephen Muggleton (Eds.), 1998.
6. 'Artificial Intelligence, A Guide to Intelligent Systems', Second Edition, Michael Negnevitsky, 2005.
7. Artificial Intelligence, A Modern Approach, Third Edition, Stuart J. Russell and Peter Norvig, 2010.
8. Python Tutorial, Release 2.7.10, Guido van Rossum, and the Python development team, 2015.

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 211	Introduction to Artificial Intelligence	3	2	2	1	5	ISE 121, PHM 317
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		35	15	50	100	2	

Syllabus

Contents:
This is an introductory AI course. Topics will include Artificial and human intelligence, Overview of Artificial Intelligence, Basic Problem-Solving Strategies, Heuristic Search, Problem Reduction and AND/OR Graphs, domains of AI- symbolic processing: semantic nets, modeling model-based reasoning, frames. Knowledge Representation, Representing Knowledge with If- Then Rules. Inference Engines, Inference techniques: implication, forward and backward chaining, inference nets, predicate logic, quantifiers, tautology, resolution, and unification. Rule based systems: inference engine, production systems, problem solving, planning, decomposition, and basic search techniques. AI languages: symbolic and coupled processing prolog: objects and relations, compound goals, backtracking, search mechanism, dynamic databases, lisp, program structure and operations, functions, unification, memory models. Fields of AI: heuristics and game plying,

	automated reasoning, problem solving, computational linguistics and natural language processing, computer vision, intelligent agents, robotics AI based computer systems: sequential and parallel inference machines, relation between AI and artificial neural nets References: 1. 'Probabilistic Inductive Logic Programming', Theory and Applications, Luc De Raedt Paolo Frasconi Kristian Kersting Stephen Muggleton (Eds.), 1998. 2. 'Artificial Intelligence, A Guide to Intelligent Systems', Second Edition, Michael Negnevitsky, 2005. 3. Artificial Intelligence, A Modern Approach, Third Edition, Stuart J. Russell and Peter Norvig, 2010. 4. Python Tutorial, Release 2.7.10, Guido van Rossum, and the Python development team, 2015.

المستوى الثالث -(فصل الخريف)

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 358	برمجة شيئية	3	2	2	1	5	CCE 351
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		35	15	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوي: الهدف الأساسي من هذا المحتوى هو توفير معلومات أساسية في موضوع البرمجة المنطقية. تبدأ المحاضرة بأساسيات البرمجة في Prolog. يتبع مقدمة موجزة للمنطق الحسابي وصف للخلفية النظرية للغة البرمجة المنطقية Prolog. يتم تقديم البرمجة المنطقية المقيدة من وجهة نظر نظرية وعملية. تمت مناقشة تنفيذ Prolog في الجزء الأخير من المحاضرة جنبًا إلى جنب مع تقنيات التحسين الأساسية. تركز الحلقات الدراسية على الجوانب العملية للبرمجة المنطقية. المراجع: 1. **Head First Object-Oriented Analysis and Design, 1st Edition, by Brett D. McLaughlin , Gary Pollice , Dave West, 2006.** 2. Object-Oriented Thought Process, the (Developer's Library), 4th Edition, by Matt Weisfeld , 2013.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 358	Object Oriented Programming	3	2	2	1	5	CCE 351
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		35	15	50	100	2	
Syllabus	Contents: The main goal of this content is to provide a basic information in the subject of Logic Programming. The lecture starts with basics of programming in Prolog. A brief introduction to computational logic is followed by the description of a theoretical background of logic programming language Prolog. Constraint logic programming is presented from the theoretical and practical point of view. Implementation of Prolog is discussed in the last part of the lecture together with basic optimization techniques. Seminaries are focused on practical aspects of logic programming. References: 1. **Head First Object-Oriented Analysis and Design, 1st Edition, by Brett D. McLaughlin , Gary Pollice , Dave West, 2006.** 2. **Object-Oriented Thought Process, the (Developer's Library), 4th Edition, by Matt Weisfeld , 2013.**						

كود المقرر		توزيع الساعات التدريسية للمقرر	

	اسم المقـــرر	الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	المتطلب السابق
CCE 361	تمييز الانماط ومعالجة الصور	2	2	1	0	3	ISE 211
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	0	50	100	2	

المحتوى العلمي

المحتوي:
اساسيات الصورة الرقمية: الإدراك البصري ، والاستشعار ، والاكتساب ، وأخذ العينات ، والتكميم. تحويل الشدة والتصفية المكانية: التحولات المختلفة ، الرسم البياني ، الارتباط والتلافيف ، مرشحات التنعيم والشحذ. التصفية في مجال التردد: تحويل فوريه المنفصل للصورة ، تجانس وشحذ في مجال التردد ، تصفية انتقائية. استعادة الصورة وإعادة بنائها: نماذج التشويش ، التصفية المكانية للضوضاء ، تصفية التردد للضوضاء ، إعادة البناء من الإسقاطات. معالجة الصور الملونة: نماذج الألوان وتحويل اللون وتجزئة. معالجة الصور المورفولوجية: خوارزميات التآكل ، التمدد ، الفتح ، الإغلاق ، الشكل. ضغط الصورة: التكرار ، معايير الدقة ، بعض تقنيات الضغط الأساسية. تجزئة الصورة: اكتشاف النقطة والخط والحافة والعتبة والتجزئة القائمة على المنطقة. التعرف على الأشياء: المطابقة ، المصنف الإحصائي ، الشبكات العصبية. أدوات التحليل والتصميم والتصور: MATLAB و IP toolbox و Python و CV toolbox.
تُستخدم تقنيات التعرف على الأنماط لتصميم الأنظمة الآلية التي تعمل على تحسين أدائها من خلال التجربة. تغطي هذه الدورة المنهجيات والتقنيات والخوارزميات الخاصة بالتعرف على الأنماط الإحصائية من مجموعة متنوعة من وجهات النظر. سيتم تقديم الموضوعات بما في ذلك نظرية القرار البايزي ، ونظرية التقدير ، ووظائف التمييز الخطي ، والتقنيات اللامعلمية ، وآلات المتجهات الداعمة ، والشبكات العصبية ، وأشجار القرار ، وخوارزميات التجميع وما إلى ذلك.
المراجع:

1.Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods, Steven L. Eddins, “Digital Image Processing Using MATLAB”, Third Edition Tata McGraw Hill Pvt. Ltd., 2011.
2. Anil Jain K. “Fundamentals of Digital Image Processing”, PHI Learning Pvt. Ltd., 2011.
3. Willliam K Pratt, “Digital Image Processing”, John Willey, 2002.
4. Malay K. Pakhira, “Digital Image Processing and Pattern Recognition”, First Edition, PHI Learning Pvt. Ltd., 2011.

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CCE 361	Pattern recognition & Image Processing	2	2	1	0	3	ISE 211
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	0	50	100	2	

Syllabus

Contents:
Digital image fundamentals: Visual perception, sensing, acquisition, sampling, quantization. Intensity transformation and spatial filtering: Different transformations, histogram, correlation and convolution, smoothing and sharpening filters. Filtering in frequency domain: Discrete-Fourier-Transformation (DFT) of image, smoothing and sharpening in frequency domain, selective filtering. Image restoration and reconstruction: Noise models, spatial filtering for noise, frequency filtering for noise, reconstruction from projections. Color image processing: Color models, color transformation and segmentation. Morphological image processing: Erosion, dilation, opening, closing, morphological algorithms. Image compression: Redundancy, fidelity criteria, some basic

	compression techniques. Image segmentation: Point, line and edge detection, thresholding, region based segmentation. Object recognition: Matching, statistical classifier, neural networks. Analysis, design and visualization tools: MATLAB, IP toolbox, Python, CV toolbox. Pattern recognition techniques are used to design automated systems that improve their own performance through experience. This course covers the methodologies, technologies, and algorithms of statistical pattern recognition from a variety of perspectives. Topics including Bayesian Decision Theory, Estimation Theory, Linear Discrimination Functions, Nonparametric Techniques, Support Vector Machines, Neural Networks, Decision Trees, and Clustering Algorithms etc. will be presented. References: 1.Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods, Steven L. Eddins, "Digital Image Processing Using MATLAB", Third Edition Tata McGraw Hill Pvt. Ltd., 2011. 2. Anil Jain K. "Fundamentals of Digital Image Processing", PHI Learning Pvt. Ltd., 2011. 3. Willliam K Pratt, "Digital Image Processing", John Willey, 2002. 4. Malay K. Pakhira, "Digital Image Processing and Pattern Recognition", First Edition, PHI Learning Pvt. Ltd., 2011.

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CCE 354	نظم إدارة قواعد البيانات	3	2	2	1	5	CCE 021
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		35	15	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوي: مقدمة تاريخ قاعدة البيانات ، النظام القائم على الملفات مقابل قاعدة البيانات ، مكونات قاعدة البيانات ، أنواع المستخدمين ، الهندسة المعمارية ، استقلالية البيانات ، نماذج البيانات ، الاختلاف بين أنظمة إدارة قواعد البيانات وقواعد البيانات- نظام وأمثلة لإدارة قواعد البيانات ، وهندسة نظام إدارة قواعد البيانات ، وتصميم قاعدة البيانات ، ونموذج علاقة الكيانات - نموذج علاقات الاستعلام: المخطط ، والمفتاح الأساسي ، والمفتاح الخارجي ، والجبر ، ومشغلي قواعد البيانات - نموذج الكيان / العلاقة (ERM) وتحسين الكيان / العلاقة نموذج- (EERM) التعيين من ER-EER إلى نموذج قاعدة البيانات العلائقية - النموذج العلائقي: المجال والعلاقات والتكامل العلائقي :SQL - معيار لغة قاعدة البيانات العلائقية - التكرار في البيانات ، تحديث الحالات الشاذة - التبعية الوظيفية ، التطبيع BCNF :، 3NFلقاعدة البيانات العلائقية- تناسق إدارة قواعد البيانات: التكامل ، المشغل ، قيد المستخدم ، العرض ، لغة تعديل البيانات - مشروع قاعدة البيانات: تطبيقات مختلفة على تصميم قاعدة البيانات المراجع: 1.Ramez Elmasri and Shamkant B. Navathe, ' Fundamentals of Database Systems,' 7th Ed., Addison-Wesley, 2016 2. Jeffrey A. Hoffer, "Modern database management," 12th Ed., Pearson-Prentice Hall, London, 2016						
Prerequisite	Course teaching hours					Course title	

Course Code		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CCE 354	Database Management Systems	3	2	2	1	5	CCE 021
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		35	15	50	100	2	
Syllabus	Contents: Introduction Database history, File-based system vs database , Database components, User types , Architecture, Data independence, Data models , difference between database and database management systems – Database management system and examples, Database Management System Architecture, Database design Entity Relationship model - Query Relational model: schema, primary key, foreign key, algebra, database operators - Entity/Relationship model (ERM) and enhanced Entity/Relationship model (EERM) – Mapping from ER-EER to relational database model - Relational model: Domain, Relations and relational integrity - SQL: The relational database language standard - Data redundancy, Update anomalies - Functional dependency, Normalization: BCNF, 3NF for relational database- Database management Consistency: integrity, trigger, user constraint, view, Data modification language - Database project: Different applications on database design. References: 1.Ramez Elmasri and Shamkant B. Navathe, ' Fundamentals of Database Systems,' 7th Ed., Addison-Wesley, 2016 2. Jeffrey A. Hoffer, "Modern database management," 12th Ed., Pearson-Prentice Hall, London, 2016						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
PHM 317	إحصاء واحتمالات	3	2	2	0	4	---
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	0	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوي: نظرية الاحتمالات: القوانين الأساسية لحساب قيمة الاحتمال. المتغيرات العشوائية: التعرف الرياضى لها، المتغيرات العشوائية المتقطعة مقارنة بالمتغيرات العشوائية المستمرة، دالة توزيع الاحتمال، دالة التوزيع التراكمية، دالة توليد العزوم، الإرتباط والتنبؤ والإنحراف. بعض التوزيعات الخاصة: توزيع ذات الحدين، التوزيع الهندسى، توزيع بواسون، التوزيع المنتظم، التوزيع الأسى، توزيع جاما، التوزيع الطبيعى. مقدمة فى الإحصاء: أخذ العينات، تقدير المتغيرات، توفيق توزيعات العينات، فترات الثقة، اختبار صحة الفروض. بعض التطبيقات الهندسية. المراجع: 4. Probability theory the logic of science , E. T. Jaynes, 2003. 5. Probability and Statistics The Science of Uncertainty Second Edition Michael J. Evans and Jeɤrey S. Rosenthal University of Toronto, 2006.						

<table>
<tr><td colspan="7">6. Introduction to Probability, Statistics, and Random Processes Paperback , Hossein Pishro-Nik 2014</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Course Code</td><td rowspan="2">Course title</td><td colspan="5">Course teaching hours</td><td rowspan="2">Prerequisite</td></tr>
<tr><td>Credit hours</td><td>Lecture</td><td>Tutorial</td><td>Laboratory</td><td>Contact hours</td></tr>
<tr><td rowspan="3">PHM 317</td><td>Statistics and Probabilities</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td>0</td><td>4</td><td>---</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Course grades</td><td>Semester work</td><td>Oral/ Practical</td><td>Final exam</td><td>Total</td><td colspan="2">Final exam hours</td></tr>
<tr><td>50</td><td>0</td><td>50</td><td>100</td><td colspan="2">2</td></tr>
<tr><td>Syllabus</td><td colspan="7">Contents:
Probability theory: axioms and computations. Random variables: mathematical definition, mathematical definition, discrete and continuous random variables, probability distribution function, cumulative distribution function, expectation and variance, moment generating function. Special distributions: binomial, geometric, Poisson, uniform, exponential, gamma and normal. Introduction to stochastic process: definition and classification, Markov chain, auto covariance and autocorrelation function, spectral analysis. Engineering applications.
References:
1. Probability theory, the logic of science, E. T. Jaynes, 2003.
2. Probability and Statistics the Science of Uncertainty, Second Edition Michael J. Evans and Je¤rey S. Rosenthal University of Toronto, 2006.
3. Introduction to Probability, Statistics, and Random Processes Paperback , Hossein Pishro-Nik 2014.</td></tr>
</table>

المستوى الثالث - (فصل الربيع)

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 313	الشبكات العصبية والتعلم العميق	2	2	1	0	3	CCE 361
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	0	50	100	2	

المحتوى العلمي

المحتوي:
تمتعت الشبكات العصبية بموجات عديدة من الشعبية على مدى نصف القرن الماضي. في كل مرة يصبحون فيها مشهورين ؛ يعدون بتوفير ذكاء اصطناعي للأغراض العامة ، وهو جهاز كمبيوتر يمكنه تعلم القيام بأي مهمة يمكنك برمجته للقيام بها. تم سحق الموجة الأولى من الشعبية ، في أواخر الخمسينيات من القرن الماضي ، من قبل المنظرين الذين أثبتوا وجود قيود خطيرة على تقنيات ذلك الوقت. تم التغلب على هذه القيود من خلال التطورات التي سمحت للشبكات العصبية باكتشاف التمثيلات الداخلية ، مما أدى إلى موجة أخرى من الحماس في أواخر الثمانينيات. تلاشت الموجة الثانية مع تطوير خوارزميات أكثر أناقة وذات مبادئ رياضية (على سبيل المثال ، آلات ناقلات الدعم ، ونماذج بايزي). حوالي عام 2010 ، عاودت الشبكات العصبية الظهور للمرة الثالثة. ماذا حدث خلال العشرين سنة الماضية؟ في الأساس ، أصبحت أجهزة الكمبيوتر أسرع وأصبحت مجموعات البيانات أكبر بكثير ، ويبدو أن الخوارزميات من الثمانينيات - مع بعض التعديلات والتحسينات المهمة - تبدو مرة أخرى على أحدث طراز ، وتفوز باستمرار بالمسابقات في رؤية الكمبيوتر ، والتعرف على الكلام ، ومعالجة اللغة الطبيعية. ساعدت الإنجازات العديدة في هذا المجال على نقل الأبحاث من المجلات الأكاديمية إلى أنظمة تعمل على تحسين حياتنا اليومية: التطبيقات التي تحدد هوية أصدقائنا في الصور ، وأنظمة الرؤية الآلية التي تتطابق أو تتفوق على البشر في التعرف على الأشياء على نطاق واسع ، والهواتف والمنزل الأجهزة التي تتعرف على الكلام الطبيعي المستمر والسيارات ذاتية القيادة والبرامج التي تترجم من أي لغة إلى أي لغة أخرى.

المراجع:

3- S. Kumar, 'Neural Networks: A Classroom Approach', McGraw-Hill, 2004.
4- Chennakesava R. Alavala, "Fuzzy logic and neural networks: basic concepts & applications," NEW AGE, INDIA, 2008
3-Simon Haykin, "Neural networks and learning machines," Pearson, N.J., 2009.

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 313	Neural Networks and deep learning	2	2	1	0	3	CCE 361
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	0	50	100	2	
Syllabus	Contents: Neural networks have enjoyed several waves of popularity over the past half century. Each time they become popular; they promise to provide a general-purpose artificial intelligence a computer						

	that can learn to do any task that you could program it to do. The first wave of popularity, in the late 1950s, was crushed by theoreticians who proved serious limitations to the techniques of the time. These limitations were overcome by advances that allowed neural networks to discover internal representations, leading to another wave of enthusiasm in the late1980s. The second wave died out as more elegant, mathematically principled algorithms were developed (e.g., support-vector machines, Bayesian models). Around 2010, neural nets had a third resurgence. What happened over the past 20 years? Basically, computers got much faster and data sets got much larger, and the algorithms from the 1980s—with a few critical tweaks and improvements—appear to once again be state of the art, consistently winning competitions in computer vision, speech recognition, and natural language processing. The many accomplishments of the field have helped move research from academic journals into systems that improve our daily lives: apps that identify our friends in photos, automated vision systems that match or outperform humans in large-scale object recognition, phones and home appliances that recognize continuous, natural speech, self-driving cars, and software that translates from any language to any other language. References: 3. S. Kumar, 'Neural Networks: A Classroom Approach', McGraw-Hill, 2004. 4. Chennakesava R. Alavala, "Fuzzy logic and neural networks: basic concepts & applications," NEW AGE, INDIA, 2008 3-Simon Haykin, "Neural networks and learning machines," Pearson, N.J., 2009.

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 314	الانسان الآلي	3	2	2	1	5	ISE 211
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		35	15	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوي: قدمة في الروبوتات ؛ أنظمة التنسيق (الديكارتية ، الأسطوانية ، الأنظمة القطبية والثورية) ؛ أذرع الروبوت (محاور ، نطاقات ، معصم غير ثابت ومضمّن ، لفة ، انحراف ، انحراف) ؛ المستجيبات النهائية المستشعرات (المفاتيح الصغيرة ، محولات الطاقة المقاومة ، أنابيب Peizo- الكهربائية ، الأشعة تحت الحمراء ، الليزر ، وأنابيب Vidicon) ؛ تطبيق المستشعرات (مفاتيح Reed، Ultra Sonic ، قارئات الباركود) ؛ وحدات النظام الهيدروليكي (مضخات ، صمامات ، ملفات لولبية ، أسطوانات) ؛ وحدات النظام الكهربائي (محركات السائر والمشفرات ومحركات التيار المتردد) ؛ برمجة الروبوتات. اعتبارات السلامة. المراجع: 1. John J. Craig, "Introduction to Robotics: Mechanics and Control", Prentice Hall, 4th edition, 2017. 2. Lung-Wen Tsai, "Robot Analysis" John Wiley and Sons, 1999						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 314	Robotics	3	2	2	1	5	ISE 211
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		35	15	50	100	2	

Syllabus	Contents: Introduction to Robotics; Co-ordinate systems(Cartesian, cylindrical ; Polar and Revolute systems); Robot Arms(Axes, ranges , Off-set and In-line Wrist, Roll, Pitch and Yaw); End Effectors; Sensors (Micro-switches, Resistance Transducers, Peizo-electric, infrared , Laser and Vidicon Tubes); Application of sensors (Reed Switches, Ultra Sonic, Bar Code Readers) ; Hydraulic system units (pumps, valves, solenoids, cylinders) ; Electrical system units (stepper motors, encoders and AC motors); programming of Robots ; Safety considerations. References: 1. John J. Craig, "Introduction to Robotics: Mechanics and Control", Prentice Hall, 4th edition, 2017. 2. Lung-Wen Tsai, “Robot Analysis” John Wiley and Sons, 1999

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 332	التحكم الرقمي	2	2	1	0	3	ISE 231
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	0	50	100	2	

المحتوى العلمي

المحتوي:
مقدمة في التحكم الرقمي، تمثيل نظام الوقت المتقطع، النمذجة الرياضية للعينات المتقطعه، تحويلات Z، دوال الانتقال النبضية في انظمة التحكم الرقمية المغلقة، إشارات التدفق الرقمية، تحليل استقرار الأنظمة الرقمية، تحليل الاستجابة الزمنية للأنظمة الرقمية، تصميم انظمة التحكم الرقمي باستخدام طرق رسم الحل الهندسي ورسوم بود، الحاكمات اللاخطية (حاكم الإيقاف والتشغيل - مفهوم النموذج الثنائي - حاكم التفاضل والتكامل النسبي PID اللاخطى) - التحكم المحسن من خلال المسارات المغلفة المتعددة والتي تحتوى على تحكم متتابع - نظم تحكم ذات خرج متعدد - مسارات تحكم مغلقة- إنتقائية ونظم تحكم متوائمة - التحكم ذات التغذية الأمامية - التحكم النسبي - التعويض الديناميكي - تأثيرات التفاعل - الفصل - الحاكمات الصناعية النموذجية - الحاكمات المنطقية - الحاكمات ذات الثلاث أوضاع - الحاكمات المتفاعلة والغير متفاعلة - حاكمات Pumpless - الحاكمات المعتمدة على النماذج - ضبط المعاملات - الحاكمات المتسلسلة - الحاكمات ذات التغذية الأمامية - الحاكمات متعددة المتغيرات - الحاكمات المتكيفة .

المراجع

1. Kannan Moudgalya, “Digital Control,” 2nd Ed., Wiley-Interscience, 2009.

2. J. R. Leigh, “Applied Digital Control: Theory, Design and Implementation,” 2nd Ed., Dover Publications, 2006.

3. G. F. Franklin, J. D. Powell, and M. Workman, “Digital Control of Dynamic Systems,” 3rd Ed. , Addison-Wesley, 1998.

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 332	Digital Control	2	2	1	0	3	ISE 231
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	0	50	100	2	

Syllabus	Contents: introduction to digital control, the representation of discrete systems, mathematical modeling of the discrete data, Z transform, discrete transfer function in Digital Control Systems, signals flow of digital system, analysis of the stability of digital systems, analysis of the response time for digital systems, design digital control using methods of drawing engineering and bode diagrams, nonlinear controller, multi-input and multi-output control systems, - feed-forward control system, dynamic compensator, effects of interaction , logical controller, interacting and non-interacting controller, Pumpless controller - Adjust transactions - serial controller – feed-forward control digital control system- multiple variables controller- adaptive controller. References: 1. Kannan Moudgalya, “Digital Control,” 2nd Ed., Wiley-Interscience, 2009. 2. J. R. Leigh, “Applied Digital Control: Theory, Design and Implementation,” 2nd Ed., Dover Publications, 2006. 3. G. F. Franklin, J. D. Powell, and M. Workman, “Digital Control of Dynamic Systems,” 3rd Ed. , Addison-Wesley, 1998.

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 322	استرجاع المعلومات	2	2	1	0	3	ISE 244
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	0	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوي: نظرة عامة على القضايا الأساسية لاسترجاع المعلومات مع الأساس النظري. مسح شامل للمعلومات - تقنيات الاسترجاع والنظرية ، يغطي كلاً من الفعالية وأداء وقت تشغيل المعلومات - أنظمة الاسترجاع. ينصب التركيز على الخوارزميات والأساليب البحثية المستخدمة للعثور على المستندات ذات الصلة بطلب المستخدم والعثور عليها بسرعة. المراجع 1. Recommended Reading for IR Research Students. A. Moffat, J. Zobel, D. Hawking. SIGIR Forum, 39(2), 2005. Not a book, but a collection of seminal papers, more up-to-date than Sparck-Jones et al 2. Text Information Retrieval Systems. C.T. Meadow, B.R. Boyce, D.H. Kraft, C.L. Barry. Academic Press, 2007. Also takes a library/information science perspective						

Prerequisite	Course teaching hours					Course title	Course Code
	Contact hours	Laboratory	Tutorial	Lecture	Credit hours		

ISE 322	Information Retrieval	2	2	1	0	3	ISE 244
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	0	50	100	2	
Syllabus	Contents: Overview of fundamental issues of information retrieval with theoretical foundation. Comprehensive survey of information – retrieval techniques and theory, covering both effectiveness and run – time performance of information – retrieval systems. The focus is on algorithms and heuristics used to find documents relevant to the user request and to find them fast. References: 3. Recommended Reading for IR Research Students. A. Moffat, J. Zobel, D. Hawking. SIGIR Forum, 39(2), 2005. Not a book, but a collection of seminal papers, more up-to-date than Sparck-Jones et al 4. Text Information Retrieval Systems. C.T. Meadow, B.R. Boyce, D.H. Kraft, C.L. Barry. Academic Press, 2007. Also takes a library/information science perspective						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
	علم دراسة الجدوى	2	2	1	-	3	-
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
BUS 361		50	-	50	100	1	
المحتوى العلمي	المحتوى: يقدم المقرر تعريف لدراسات جدوى المشروعات وأهمية الدراسات الاقتصادية الأزمة قبل اتخاذ القرارات التصميمية من خلال التعرف علي اقتصاديات التكاليف المبدئية وتكاليف التشغيل والعائد الاقتصادي، ويتناول المقرر دورة تنمية المشروع و دراسات الجدوى الاقتصادية التمهيدية وعناصر وجوانب دراسة الجدوى الاقتصادية (جدوى الدراسات التسويقية – الفنية – المالية – التنظيمية والإدارية –الربحية الاجتماعية – الموارد البشرية – علاقات الزمن والتكلفة).						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
BUS 361	Feasibility Study	2	2	1	-	3	-

	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours
		50	-	50	100	1
Syllabus	Contents: The course defines the concept of feasibility studies and the importance of conducting necessary economic studies as a precursor to the determination of design criteria. Related issues include the economics of preliminary and operating costs and overheads, and economic returns. the course also discusses the project development cycle, preliminary feasibility studies (marketing , technical , financial , organizational , social gain , human resource and time/ cost relationships).					

المستوى الرابع - (فصل الخريف)

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CCE 420	شبكات الحاسب	3	2	2	0	4	ISE 353
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	0	50	100	2	

المحتوى العلمي

المحتوي:
مقدمة في شبكات الحاسوب ، استخدامات شبكات الحاسوب ، بنية الشبكات ، هندسة الشبكات ، عناصر تشغيل الإنترنت.
النموذج المرجعي ISO / OSI ، نموذج TCP / IP ، أمثلة على الشبكات ، طوبولوجيا الشبكة ، تحليل الاتصال ، تحليل التأخير ، تصميم العمود الفقري ، تصميم شبكة الوصول المحلية ، الطبقة المادية ، شبكات اتصالات البيانات ، نظام الهاتف ، الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة ، شبكة وضع النقل غير المتزامن ، مشكلات تصميم طبقة ارتباط البيانات ، معالجة الأخطاء ، بروتوكولات ارتباط البيانات الأولية ، بروتوكولات النافذة المنزلقة ، بروتوكولات الوصول المتوسط ، تصميم طبقة الشبكة ، وخوارزميات التوجيه الثابتة والديناميكية ، وحالة الارتباط والموجهات المتجهة ، وبناء جدول التوجيه ، وخوارزميات التحكم في الازدحام ، وتشغيل الإنترنت ، وخدمات وبروتوكولات طبقة النقل ، وأمثلة على بروتوكولات النقل ، وخدمات طبقة الجلسة والبروتوكولات ، أمن وخصوصية الشبكة ، البريد الإلكتروني ، بروتوكول نقل الملفات ، شبكة الويب العالمية ، إدارة الشبكة.
بروتوكولات الشبكة: لطبقة الارتباط ، وطبقة الشبكة ، وطبقة النقل ، وطبقة الجلسة ، وطبقة العرض ، والتطبيقات.
المراجع:

4- Fred Halsall, Data Communications, Computer Networks and Open Systems, Addison Wesley, 2006.
5- Davie, Bruce S.; Peterson, Larry L. and Clark David, Computer Networks: A Systems Approach, 4nd Ed., Morgan Kaufmann, 2016.
6- .Hura, G. S.and Singhal, M., Data and Computer Communications: Networking and Internetworking, CRC Press, 2014.
4-Tanenbaum, Andrew S., Computer Networks, 6th Ed., Prentice Hall PTR, 2012.

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CCE 420	Computer networks	3	2	2	0	4	ISE 353
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	0	50	100	2	

Syllabus

Contents:

Introduction to computer networks, Uses of computer networks, Network structure, Network architecture, internetworking elements.

ISO/OSI reference model, TCP/IP model, Examples of networks, Network topology, Connectivity analysis, Delay analysis, Backbone design,

	Local access network design, Physical layer, Data communication networks, Telephone system, Integrated services digital network, Asynchronous transfer mode network, Data link layer design issues, Error handling, Elementary data link protocols, Sliding window protocols, Medium access protocols, Network layer design, static and dynamic Routing algorithms, link state and vector routers, routing table construction, Congestion control algorithms, internetworking, Transport layer services and protocols, Examples of transport protocols, Session layer services and protocols, Network security and privacy, Electronic mail, File transfer protocol, World wide web, Network management. Network protocols: for link layer, network layer, transport layer, session layer, presentation layer, applications. References: 4- Fred Halsall, Data Communications, Computer Networks and Open Systems, Addison Wesley, 2006. 5- Davie, Bruce S.; Peterson, Larry L. and Clark David, Computer Networks: A Systems Approach, 4nd Ed., Morgan Kaufmann, 2016. 6- .Hura, G. S.and Singhal, M., Data and Computer Communications: Networking and Internetworking, CRC Press, 2014. 4-Tanenbaum, Andrew S., Computer Networks, 6th Ed., Prentice Hall PTR, 2012.

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 401	مشروع 1 في هندسة الذكاء الاصطناعي	1	0	2	0	2	---
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		100	0	0	100	--	
المحتوى العلمي	المحتوي: يقوم الطالب بتحليل وتصميم نظام هندسي متكامل مستخدما في ذلك الأسس والبرامج الهندسية التي قام باكتسابها خلال سنوات الدراسة المختلفة ويتضمن تقرير المشروع المقدم من الطالب تفاصيل خطوات التحليل والتصميم المحققة لاشتراطات أصول العمل المعنية وشاملة تطبيقات الحاسب الآلي للمحاكاة الرياضية للنظام المسبب والاختبارات المعملية إن لزم الأمر ويجب ان يبرهن الطالب في مشروعة وعند مناقشته على تفهم واستيعاب الأسس والعناصر الهندسية القائم عليها مشروعة وقدرته على تطبيقها في مجال عمله مستقبلا.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 401	Project 1 in artificial intelligent engineering	1	0	2	0	2	----

	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours
		100	0	0	100	---
Syllabus	Contents: The student deals with the analysis and design of a complete engineering system using the fundamentals, Principles and skills he gained during his study. The project's report presented by the student should include the details of the analysis and design satisfying the concerned code requirements, The computer applications as well as the experimental work when necessary, In addition to the technical engineering drawing of his design. Throughout the project report and at oral the exam, The student should prove his complete understanding of the elements of the project and his capability to apply them in his future engineering career.					

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CCE 461	معالجة الرؤية الحاسوبية	3	2	2	1	5	**CCE 361**
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		35	15	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوي: الصورة العامة لفهم ماهية الصورة الرقمية والنظام القائم على رؤية الكمبيوتر ومجالات التطبيقات في المجال. شرح اكتساب الصور ، وأخذ العينات ، والتكميم ، والمشاكل ذات الصلة ، وأساسيات معالجة الصور (المجاورة ، والإحصاءات ، ووضع العلامات) في رؤية الكمبيوتر. تقنيات تحسين الصورة في المجالات المكانية: المتوسط ، وتمتد التباين ، ومعادلة الرسم البياني ، وغيرها الكثير. تحويلات الصورة إلى مجال التردد باستخدام تحويل فوريه وتحويل جيب التمام المنفصل. استخدام مجال التردد في تحسين الصورة. تقنيات تجزئة الصور باستخدام تكميم المتجهات ، واكتشاف التمريرات والحواف العالية ، ووضع العلامات على المناطق المتصلة التي تم استكشافها باستخدام التطبيقات العملية. مورفولوجيا الصورة ووصف الحدود واستخراج الميزات وتقنيات التعرف المراجع: 1-Introduction to Computer Vision in Python, Brian Thorne, HitLabNZ, University of Canterbury, 2009. 2-Programming Computer Vision with Python, Jan Erik Solem, 2012. 3-Computer Vision: Algorithms and Applications, Richard Szeliski, 2010						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CCE 461	Computer vision processing	3	2	2	1	5	**CCE 361**
	Course grades	**Semester work**	**Oral/ Practical**	**Final exam**	**Total**	**Final exam hours**	
		35	15	50	100	2	
Syllabus	Contents: The overall picture of understanding what digital Image is, Computer vision based system, and the applications areas of the field. Explaining the image acquisition, sampling, quantization, related						

	problems, and basics of image processing (neighboring, statistics, and labelling) in computer vision. The image enhancement techniques in the spatial domains: average, contrast stretching, histogram equalization, and many others. Image transformations to the frequency domain using the Fourier transformation and discrete cosine transformation. The use of frequency domain in image enhancement. The image segmentation techniques using vector quantization, high pass and edges detection, and labelling of connected areas explored with practical applications. Image morphology, boundary description, features extractions, and recognition techniques. References: 1-Introduction to Computer Vision in Python, Brian Thorne, HitLabNZ, University of Canterbury, 2009. 2-Programming Computer Vision with Python, Jan Erik Solem, 2012. 3-Computer Vision: Algorithms and Applications, Richard Szeliski, 2010

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 471	نظم الروبوتات الذكية	3	2	2	0	4	ISE 314
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	0	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوي: مقدمة , حركة الروبوت , مشاكل الحركة , الحل العكسي للحركة , ديناميكية ذراع الروبوت الخصائص الأساسية للغات البرمجة على مستوى الوظيفي . ذكاء الروبوت وتخطيط الوظائف . النظم الخبيرة وهندسة المعرفة في تطبيقات الروبوت. المراجع: 1. John J. Craig, "Introduction to Robotics: Mechanics and Control", Prentice Hall, 4th edition, 2017. 2. Lung-Wen Tsai, “Robot Analysis” John Wiley and Sons, 1999						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 471	intelligent Robotics Systems	3	2	2	0	4	ISE 314
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	0	50	100	2	
Syllabus	Contents: Introduction, Robot arm kinematics, the direct kinematics problems. The reverse kinematics solution. Robot arm dynamics, General dynamic equation, Control of robot arms. Planning of manipulator motion. Robot programming languages: Characteristics of robot-level languages and characteristics of task-level languages. Robot intelligence and task planning. Expert systems and knowledge engineering in robot’s applications.						

	References: 1. John J. Craig, "Introduction to Robotics: Mechanics and Control", Prentice Hall, 4th edition, 2017. 2. Lung-Wen Tsai, “Robot Analysis” John Wiley and Sons, 1999

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 456	تعدين البيانات والتحليلات التنبؤية	3	2	1	1	4	CCE 354
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		35	15	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوي: البيانات هي نوع مهم من رأس المال التجاري ، واستخراج البيانات ضروري لإطلاق العنان لقيمة البيانات لتحليلات الأعمال. يؤدي استخراج البيانات من كميات هائلة من البيانات المتراكمة في المؤسسات إلى إنشاء قيمة للأفراد والشركات والمجتمع من خلال اتخاذ القرارات التي تعتمد على البيانات أو الاستراتيجية القائمة على الأنماط. في هذه الدورة ، سيتعلم الطلاب أحدث أساليب ونظريات استخراج البيانات. سنناقش أيضًا تطبيقات أساليب التنقيب عن البيانات لحل مشاكل الأعمال في العالم الحقيقي في مجموعة واسعة من المجالات مثل التسويق والتمويل والرعاية الصحية. الدورة لها هدفان. أولاً ، يسعى إلى تعريفك بأساليب التنقيب عن البيانات الحديثة التي توفر رؤى مفيدة لمجموعة كبيرة من المشكلات الإدارية. ثانيًا ، يهدف إلى إعلامك بأنواع مشاكل العمل التي يمكن حلها باستخدام طرق التنقيب عن البيانات وكذلك كيفية حل هذه المشكلات. المراجع: Data Mining and Predictive Analytics (Wiley Series on Methods and Applications in Data Mining) 2nd Edition, by Daniel T. Larose, 2015.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 456	Data Mining and Predictive Analytics	3	2	1	1	4	CCE 354
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		35	15	50	100	2	
Syllabus	Contents: Data is a critical type of business capital, and data mining is essential to unleash the value of data for business analytics. Mining data from massive amounts of data accumulated in organizations creates value for individuals, businesses, and society via data-driven decision-making or pattern based strategy. In this course, students will learn state-of-the-art data mining methods and theories. We will also discuss the applications of data mining methods to solve real-world business problems in a wide range of areas such as marketing, finance, and healthcare. The course has two objectives. First, it seeks to introduce you to modern data mining methods that provide useful insights to a large spectrum of managerial problems. Second, it aims at informing you the kinds of business problems that can be solved using data mining methods as well as how to solve these problems.						

	References: Data Mining and Predictive Analytics (Wiley Series on Methods and Applications in Data Mining) 2nd Edition, by Daniel T. Larose, 2015.

المستوى الرابع - (فصل الربيع)

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 481	المستشعرات الصناعية	3	2	2	1	5	PHM 022
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		35	15	50	100	2	

المحتوى العلمي

المحتوي:
مقدمة عن القياسات وأساسياتها - تحليل الأخطاء العشوائية - التضخيم في الأجهزة - مكبرات التشغيل والتطبيقات الخاصة بها - مكونات لوحات الحصول على البيانات - المحولات الرقمية إلى التناظرية - المحولات التناظرية والرقمية - العدادات التناظرية والرقمية (الفولتميتر والميتر ومقاييس الأميتر) - التناظرية و منظار الذبذبات الرقمية - مقدمة لمحولات الطاقة والمحركات - أنواع مختلفة من أجهزة الاستشعار - موضوعات المختبر (تصميم القياسات الافتراضية باستخدام Labview ، تصميم لوحات اختبار الدوائر المختلفة لأجهزة الاستشعار وعمل اللوح المطبوعة ، أجهزة القياس التناظرية والرقمية ، قياسات دوائر AC أحادية الطور ، جسر ويتستون ، منظار الذبذبات ، أنظمة الحصول على البيانات ، تطبيقات التحكم الصناعي).
المراجع:

3. Kilian, Christopher T. Modern control technology: components and systems. Delmar/Thomson Learning, 2016.
4. Jacob Fraden, "Handbook of Modern Sensors: Physics, Designs, and Applications", Springer, 5th

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 481	Industrial sensors	3	2	2	1	5	PHM 022
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		35	15	50	100	2	

Syllabus

Contents:

Introduction to Measurements and its fundamentals - operational amplifiers - operational amplifier circuits using negative or positive feedback; operational amplifier circuits using diodes- analog signal detection- conditioning and conversion- difference amplifiers- active filters - voltage to current converters- signal isolation - temperature sensors (Thermocouple – RTD and NTC – IC temperature sensors) - Mechanical and electrical pressure sensors – Speed sensors (Tachometers – Rotary encoders) – Gyro sensor – Position sensors (potentiometer- LVDT – Synchro) – Capacitive and inductive proximity sensors - Relays – Electrical and mechanical switches – Servo motors – Stepper motors.

References:

3. Kilian, Christopher T. Modern control technology: components and systems. Delmar/Thomson Learning, 2016.
4. Jacob Fraden, "Handbook of Modern Sensors: Physics, Designs, and Applications", Springer, 5th

كود المقرر	اسم المقرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 443	مصفوفة البوابات القابلة للبرمجةFPGA	3	2	1	1	4	ISE 142
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		35	15	50	100	2	

المحتوى العلمي

المحتوي:
مقدمة عن تقنيات البرمجة FPGA - VLSI - هندسة FPGA - برمجة FPGA باستخدام VHDL أو Verilog - (الدوائر التوافقية - الدائرة المتسلسلة العادية - آلة الحالة المحدودة - آلة الحالة المحدودة مع مسار البيانات) - التطبيقات. الاتصال التسلسلي - الواجهة الطرفية التسلسلية - لوحة مفاتيح PS2 - ماوس PS2 - الذاكرة - وحدة تحكم VGA - نظام على وحدات CPU-I / O- وحدات الذاكرة - أنظمة الحافلات

المراجع:

1. **Field-Programmable Gate Arrays, Authors:** Brown, **S.D.,** Francis, **R.J.,** Rose, **J.,** Vranesic, **Z.G., 1992.**
2. **Field Programmable Gate Arrays (FPGAs) II, George Dekoulis, 9th 2020**

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 443	Field programmable Gate Array FPGA	3	2	1	1	4	ISE 142
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		35	15	50	100	2	

Syllabus

Contents:
Introduction of VLSI - FPGA programming technologies - FPGA architecture - FPGA programming using VHDL or Verilog - (combinational circuits- regular sequential circuit - finite state machine - finite state machine with data path)- Applications. serial communication - serial peripheral interface - PS2 keyboard - PS2 mouse - memory - VGA controller-System on chip-CPU-I/O units-Memory modules-Bus systems

References:

3. **Field-Programmable Gate Arrays, Authors:** Brown, **S.D.,** Francis, **R.J.,** Rose, **J.,** Vranesic, **Z.G., 1992.**
4. **Field Programmable Gate Arrays (FPGAs) II, George Dekoulis, 9th 2020**

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CCE 442	نظم التحكم الذكية	3	2	1	1	4	ISE 471
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	20	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوي: مقدمة عن نظم التحكم الذكية، المنطق المبهم، التنظيم الذاتى، إستخدام الشبكات العصبية فى التحكم والنمذجة، أساسيات الشبكات العصبية، أنظمة التحكم بإستخدام الشبكات العصبية، والمنطق المبهم. المراجع: 1. H. T. Nguyen, M. Sugeno, Fuzzy Systems Modelling and Control, Kluwer, 1998. 2.Zdenko Kovacic and Stjepan Bogdan (2006), Fuzzy controller design: theory and applications, Published by CRC Press Taylor & Francis Group. 3.Li-Xin Wang, A Course in Fuzzy Systems and Control, Prentice hall,1997						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CCE 442	Intelligent control systems	3	2	1	1	4	ISE 471
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	20	50	100	2	
Syllabus	Contents: Introduction to intelligent control, introductory fuzzy logic, Fuzzy logic controller structure and design, Self-organizing fuzzy logic control. Principles of neural networks, Network topology and learning techniques, neural networks for control and modeling. Neuro-fuzzy control systems, advanced applications in engineering domain. References: 1. H. T. Nguyen, M. Sugeno, Fuzzy Systems Modelling and Control, Kluwer, 1998. 2.Zdenko Kovacic and Stjepan Bogdan (2006), Fuzzy controller design: theory and applications, Published by CRC Press Taylor & Francis Group. 3.Li-Xin Wang, A Course in Fuzzy Systems and Control, Prentice hall,1997						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CCE 435	الأنظمة المدمجة المتقدمة	2	2	1	0	3	ISE 244
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	

					50	0	50	100	2
المحتوى العلمي	المحتوي: نظرة عامة على المتحكمات المنطقية المبرمجة (PLC) – اختيار PLC - أجهزة الادخال والاخراج والتحكم فى المحرك - إنشاء المخططات المنطقية للمرحلات - برمجة PLC - وظائف البوابات المنطقية المبرمجة –انشاء مؤقت وعداد PLC – الارشادات الرياضية لبرمجة PLC - الوظائف الفرعية - الارشادات المنطقية لبرمجة PLC - معالجة البيانات - استكشاف الأخطاء وإصلاحها - أجهزة وبرامج المعالجات الدقيقة - أجهزة وبرمجيات وحدة التحكم الآلي القابلة للبرمجة (PAC)- نقل المعلومات بين كل من PLC، PAC والمعالجات الدقيقة والكمبيوتر- محاكاة أجهزة التحكم والبرمجيات – استخدامات شبكات PLC في التصنيع - تطبيقات PLC في الهندسة الكهربية المراجع: 9. W. Bolton, Programmable Logic Controllers, 6th Edition Newnes, 2015 10. A. Fassih, A practical Handbook to PLC New Generation publication, 2012 11. H. Jack, Automating Manufacturing System Mc. Graw Hill, New Delhi, 2010 12. Ibrahim, Dogan. Advanced PIC microcontroller projects in C: from USB to RTOS with the PIC 18F Series. Newnes, 2016.								

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CCE 435	Advanced Embedded Systems	2	2	1	0	3	ISE 244
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	0	50	100	2	
Syllabus	Contents: Introduction to microcontrollers– microcontrollers' architectures- microcontroller configurations – I/O programming - Advanced Programming Application (Buttons-LCD-Keypad-ADC-PWM-Motor control-LEDs-EEPROM-Interrupt). References: 1. W. Bolton, Programmable Logic Controllers, 6th Edition Newnes, 2015 2. A. Fassih, A practical Handbook to PLC New Generation publication, 2012 3. H. Jack, Automating Manufacturing System Mc. Graw Hill, New Delhi, 2010 4. Ibrahim, Dogan. Advanced PIC microcontroller projects in C: from USB to RTOS with the PIC 18F Series. Newnes, 2016.						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 402	مشروع 2 في هندسة الذكاء الاصطناعي	1	0	4	0	4	ISE 401
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		40	60	0	100	--	

المحتوى العلمي	المحتوي: يقوم الطالب بتحليل وتصميم نظام هندسي متكامل مستخدما في ذلك الأسس والبرامج الهندسية التي قام باكتسابها خلال سنوات الدراسة المختلفة ويتضمن تقرير المشروع المقدم من الطالب تفاصيل خطوات التحليل والتصميم المحققة لاشتراطات أصول العمل المعنية وشاملة تطبيقات الحاسب الآلي للمحاكاة الرياضية للنظام المسبب والاختبارات المعملية إن لزم الأمر ويجب ان يبرهن الطالب في مشروعة وعند مناقشته على تفهم واستيعاب الأسس والعناصر الهندسية القائم عليها مشروعة وقدرته على تطبيقها في مجال عمله مستقبلا.

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 402	Project 2 in artificial intelligent engineering	1	0	4	0	4	ISE 401
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		40	60	--	100	---	

Syllabus	Contents: The student deals with the analysis and design of a complete engineering system using the fundamentals, Principles and skills he gained during his study. The project's report presented by the student should include the details of the analysis and design satisfying the concerned code requirements, The computer applications as well as the experimental work when necessary, In addition to the technical engineering drawing of his design. Throughout the project report and at oral the exam, The student should prove his complete understanding of the elements of the project and his capability to apply them in his future engineering career.

المقررات الاختيارية:

مقرر إختياري (1) :

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 318	تعلم الآلة	3	2	2	0	4	ISE 312
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	0	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوي: مقدمة في تاريخ تطور تعلم الآلة – التعليم الأصم – التعليم بالإيعاز – التعليم بالأمثلة – التعليم بالتناظر – النمذجة والمحاكاة - نظرية التعلم - التعلم تحت اشراف - التعلم بدون اشراف - التعلم بالتعزيز - تطبيقات على التعلم تحت اشراف - الأنحدار الخطى - الانحدارالمتدرج – الانحدارالتدريجي العشوائي – التجميع والتركيب الزائد – الخوارزميات البارامترية ولا بارامترية – الانحدارالمرجح محليا – الاستيفاءالاستقرائي للانحدارالخطي – دوافع الانحدارالوجستي – الانحدارالوجستي الإدراكى وطريقة نيوتن – النمذجة الذكية – النمذجة الفازية وتطبيقاتها فى أنظمة التحكم باستخدام ماتلاب. المراجع: 1-Mohri, Mehryar, Afshin Rostamizadeh, Ameet Talwalkar. Foundations of machine learning. MIT press, 2018.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 318	Machine learning	3	2	2	0	4	ISE 312
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	0	50	100	2	
Syllabus	Contents: Introduction - learning theory - supervised learning - unsupervised learning - reinforcement learning - applications of supervised learning - linear regression - gradient descent - stochastic gradient descent - underfitting and overfitting - parametric and nonparametric algorithms - locally weighted regression - probabilistic interpolation of linear regression - motivations of logistic regression - logistic regression perceptron and Newton's method –KNN – K-means - intelligent modeling - fuzzy logic modeling using Matlab References: 1-Mohri, Mehryar, Afshin Rostamizadeh, Ameet Talwalkar. Foundations of machine learning. MIT press, 2018.						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر	

		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	المتطلب السابق
ISE 312	التفاعل بين الانسان والذكاء الاصطناعي	3	2	2	1	5	ISE 211
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		35	15	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوي: الذكاء الاصطناعي (AI) مستوحى من الذكاء البشري ، ويتم تعزيزه بواسطة البيانات البشرية ، وفي النهاية يكون مفيدًا فقط في كيفية تأثيره بشكل إيجابي على التجربة البشرية. هذه الدورة هي مقدمة لتسخير قوة الذكاء الاصطناعي بحيث يكون مفيدًا ومفيدًا للناس. وسيغطي العديد من الموضوعات العامة: الوكالة والمبادرة ، والذكاء الاصطناعي والأخلاق ، والتحيز والشفافية ، والثقة والأخطاء ، والتضخيم والتضخيم البشري ، والثقة والشرح ، وأنظمة المبادرات المختلطة ، والبرمجة بالقدوة. سيتم استكشاف هذه الموضوعات من خلال مشاريع في الحوار وأنظمة التحكم في الكلام ، والتعرف التلقائي على الكلام ، ورؤية الكمبيوتر ، وعلوم البيانات ، وأنظمة التوصية ، وتلخيص النص ، وعلوم التعلم ، وتخصيص واجهة المستخدم ، والتصور. المراجع: **Human-AI Interaction: How We Work with Artificial Intelligence (Fun Picture Book for K-2, AI+ME Series) [Print Replica] Kindle Edition, 2020.**						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 312	Human-AI Interaction	3	2	2	1	5	ISE 211
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		35	15	50	100	2	
Syllabus	Contents: Artificial Intelligence (AI) is inspired by human intelligence, made powerful by human data, and ultimately only useful in how it positively affects the human experience. This course is an introduction to harnessing the power of AI so that it is beneficial and useful to people. It will cover several general topics: agency and initiative, AI and ethics, bias and transparency, confidence and errors, human augmentation and amplification, trust and explain ability, mixed-initiative systems, and programming by example. These topics will be explored via projects in dialog and speech-controlled systems, automatic speech recognition, computer vision, data science, recommender systems, text summarization, learning science, UI personalization, and visualization. References: **Human-AI Interaction: How We Work with Artificial Intelligence (Fun Picture Book for K-2, AI+ME Series) [Print Replica] Kindle Edition, 2020.**						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 328	معالجة اللغات الطبيعية	3	2	2	0	4	ISE 211
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	0	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوي: أسس معالجة اللغة الطبيعية ، وبيانات اللغة في المجتمع ، ومستويات الوصف: علم الصوتيات وعلم الأصوات ، وعلم التشكل ، وبناء الجملة ، وعلم الدلالات والبراغماتية. التقليدية مقابل الرسمية القواعد النحوية: تمثيل الهياكل الصرفية والنحوية ، أي التمثيل. القواعد النحوية الخالية من السياق وملحقاتها الحساسة للسياق ، DCG (قواعد النحو المحددة) ، خوارزمية CKY (Cocke-Kasami-Younger) ، تحليل الرسم البياني. مشكلة الغموض. القواميس الإلكترونية: تمثيل المعرفة المعجمية. أنواع القواميس المقروءة آليًا. التمثيل الدلالي لمعنى الجملة. مبدأ التكوين ، تكوين المعنى. التصنيف الدلالي: إطارات التكافؤ ، المسندات ، الأنطولوجيا ، الشفافة المتعمدة المنطق (TIL) وتطبيقه على التحليل الدلالي للجمل. البراغماتية: الطبيعة الدلالية والبراغماتية للمجموعات الاسمية ، بنية الخطاب ، التعبيرات الإلهية ، اللفظية وغير اللفظية السياقات. فهم اللغة الطبيعية: التمثيل الدلالي والاستدلال وتمثيلات المعرفة. المراجع: 1. Practical Natural Language Processing: A Comprehensive Guide to Building Real-World NLP Systems, by Sowmya Vajjala, Bodhisattwa Majumder, Anuj Gupta, Harshit Surana (Published on June 17, 2020) 2. Natural Language Processing with PyTorch: Build Intelligent Language Applications Using Deep Learning, by Delip Rao, Brian McMahan (Published on February 19, 2019).						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 328	Natural Language Processing	3	2	2	0	4	ISE 211
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	0	50	100	2	
Syllabus	Contents: Foundations of the natural language processing, language data in corpora, levels of description: phonetics and phonology, morphology, syntax, semantics and pragmatics. Traditional vs. formal grammars: representation of morphological and syntactic structures, meaning representation. context-free grammars and their context-sensitive extensions, DCG (Definite Clause Grammars), CKY algorithm (Cocke-Kasami-Younger), chart-parsing. Problem of ambiguity. Electronic dictionaries: representation of lexical knowledge. Types of the machine-readable dictionaries.						

	Semantic representation of sentence meaning. The Compositionality Principle, composition of meaning. Semantic classification: valence frames, predicates, ontologies, transparent intentional logic (TIL) and its application to semantic analysis of sentences. Pragmatics: semantic and pragmatic nature of noun groups, discourse structure, deictic expressions, verbal and non-verbal contexts. Natural language understanding: semantic representation, inference and knowledge representations. References: 1. Practical Natural Language Processing: A Comprehensive Guide to Building Real-World NLP Systems, by Sowmya Vajjala, Bodhisattwa Majumder, Anuj Gupta, Harshit Surana (Published on June 17, 2020) 2. Natural Language Processing with PyTorch: Build Intelligent Language Applications Using Deep Learning, by Delip Rao, Brian McMahan (Published on February 19, 2019).

مقرر إختياري (2):

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 359	تحليل البيانات الضخمة	3	2	2	0	4	CCE 354
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	0	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوي: تقدم هذه الدورة مقدمة شاملة ودقيقة لتحليلات البيانات الضخمة. سيصف البنية التحتية للأجهزة / البرامج المستخدمة اليوم للبيانات الضخمة (على سبيل المثال ، Hadoop، Hive) والآثار المترتبة على هذه البنى التحتية من أجل التحليل الدقيق والفعال للبيانات الضخمة. سيتعلم الطلاب الأساليب الرياضية والإحصائية والذكاء الاصطناعي والنمذجة التي تم تطويرها لتحليل البيانات الضخمة ، وخاصة لتطبيقات الرعاية الصحية. أيضًا ، سيصف تقنيات التصور المفيدة لعرض نتائج تحليل البيانات الضخمة لتفسير النتائج بشكل هادف من قبل البشر. المراجع: Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think, By Viktor Mayer-Schönberger and Kenneth Cukier, 2013.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 359	Big Data Analytics	3	2	2	0	4	CCE 354
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	0	50	100	2	
Syllabus	Contents: This course provides a comprehensive and rigorous introduction to big data analytics. It will describe the hardware/software infrastructures that are used today for big data (e.g., Hadoop, Hive) and the implications of these infrastructures for the accurate and efficient analysis of big data. Students will learn the mathematical, statistical, artificial intelligence, and modeling techniques that have been developed for analysis of big data, especially for health care applications. Also, it will describe the visualization techniques which are useful for displaying big data analysis results for meaningful interpretation of the results by humans. References: Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think, By Viktor Mayer-Schönberger and Kenneth Cukier, 2013.						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	

ISE 369	الواقع الافتراضي والمعزز	3	2	2	0	4	CCE 351
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	0	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوي: تصميم وتنفيذ أنظمة البرمجيات اللازمة لإنشاء بيئات افتراضية ؛ تقنيات لتحقيق عرض ديناميكي للصور الواقعية والاصطناعية في الوقت الحقيقي ؛ تجربة عملية مع الشاشات المتعقبة كهرومغناطيسيًا والمثبتة على الرأس. يتطلب المشروع النهائي تصميم وبناء بيئة افتراضية. المراجع: Augmented Reality and Virtual Reality, The Power of AR and VR for Business, Editors: tom Dieck, M. Claudia, Jung, Timothy (Eds.), 2019.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 369	Virtual and Augmented Reality	3	2	2	0	4	CCE 351
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	0	50	100	2	
Syllabus	Contents: Design and implementation of software systems necessary to create virtual environments; techniques for achieving real time, dynamic display of photorealistic, synthetic images; hands-on experience with electromagnetically tracked, head mounted displays. Final project requires the design and construction of a virtual environment. References: Augmented Reality and Virtual Reality, The Power of AR and VR for Business, Editors: tom Dieck, M. Claudia, Jung, Timothy (Eds.), 2019.						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 339	أنظمة التحكم الصناعية	3	2	2	0	4	ISE 314
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	0	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوي: تصميم وضبط PID - – طريقة الجذور - تعديل أنظمة PID - PID الرقمي - تنفيذ PID (كهربائي ، ميكانيكي ، بالضغوط ، إلكتروني). مقدمة في نظام التحكم العمليات - المصطلحات المهمة - أنواع خصائص العمليات - التحكم في التغذية العكسية - التحكم المتتالي - التحكم الانتقائي – المخططات الصندوقة والاستقرار - التحكم في التغذية الأمامية - تعويض الوقت الضائع - التحكم في العملية متعدد المتغيرات - التطبيقات: نمذجة الخزان المفتوح ، التحكم في المستوى						

الخزانات ذات المضخة أو العمليات الحرارية أو التحكم في موضع الأسطوانات الهيدروليكية أو التطبيقات العملية المشابهة. المراجع: Industrial Automated Systems: Instrumentation and Motion Control, by Terry L.M. Bartelt | Jun 8, 2010.	

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 339	Industrial control systems	3	2	2	0	4	ISE 314
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	0	50	100	2	
Syllabus	Contents: PID Design and Tuning: Zigler-Nicholas, PID Optimization, Modification of PID control schemes - Zero placement - Digital PID - PID implementation (electrical, mechanical, pneumatic, electronic). Introduction to process control system - important terms - process characteristics types of processes - feedback controllers - cascade control - selective control - block diagrams and stability - feedforward control - dead-time compensation - multivariable process control - applications: open tank modeling, level control, modeling of tanks with pump, thermal processes, position control of hydraulic cylinders or similar practical applications. References: Industrial Automated Systems: Instrumentation and Motion Control, by Terry L.M. Bartelt | Jun 8, 2010.						

مقرر إختياري (3):

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 436	النمذجه والمحاكاة	3	2	2	0	4	ISE 314
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	0	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوي: المفاهيم الاساسيه ـ أنواع النماذج ـ النمذجه الرياضية ـ النمذجة العملية ـ النمذجة المختلطة ـ طبيعة المحاكاة ـ تصنيف نظم المحاكاة ـ لغات المحاكاة ـ بناء نماذج المحاكاة ـ تحليل المخرجات ـ الحلول المثلي ـ أساليب تحقيق نتائج المحاكاة. المراجع: 3. Karayanakis, N. M., Advanced System Modelling and Simulation with Block Diagram Languages, CRC Press, 1995. 2.Law, Averill M. and Kelton, David W., Simulation Modelling and Analysis, 3rd Ed., McGraw Hill Science/ Engineering/ Math, 1999						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 436	Modeling & Simulation	3	2	2	0	4	ISE 314
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	0	50	100	2	
Syllabus	Contents: Simulation of a single server queuing system, Simulation of inventory system, List processing in simulation, Simulation languages, Simulation of time sharing system, Simulation output data and stochastic processes, Random number generators, Building valid and credible simulation models, Verification of simulation computer programs, Perspectives on validation, Practical consideration References: 1. Karayanakis, N. M., Advanced System Modelling and Simulation with Block Diagram Languages, CRC Press, 1995. 2.Law, Averill M. and Kelton, David W., Simulation Modelling and Analysis, 3rd Ed., McGraw Hill Science/ Engineering/ Math, 1999						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 416	الهندسة الطبية الحيوية	3	2	2	0	4	ISE 322

	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان
		50	0	50	100	2

المحتوى العلمي	المحتوي: مقدمة للنمذجة الرياضية للنظم الحيوية والفسيولوجية , التقريب الخطى للنظم , النمذجة العشوائية , نماذج نظم الرنة والدورة الدموية , ميكانيكا عضلة القلب , طاقة نظام القلب , نمذجة الجهاز الهضمي , نمذجة الجهاز التنفسي , التحكم الكيميائي في التنفس. المراجع: 3. Bronzino, J., The Biomedical Engineering Handbook, 2nd Ed., CRC Press, 1999. 4. Northrop R. B., Signal and Systems Analysis in Biomedical Engineering, CRC Press, 2003.

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 416	Biomedical Engineering	3	2	2	0	4	ISE 322
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	0	50	100	2	
Syllabus	Contents: Introduction to mathematical modeling of physiological systems, Linear system approximation, Stochastic modeling, Cardiopulmonary system models, Myocardial mechanics, Cardiac energy and power analysis models, Models of gastrointestinal tract motility, Models of respiratory mechanics and chemical control of respiration. References: 3. Bronzino, J., The Biomedical Engineering Handbook, 2nd Ed., CRC Press, 1999. 4. Northrop R. B., Signal and Systems Analysis in Biomedical Engineering, CRC Press, 2003						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 426	أنظمة الكمبيوتر الموزعة والتحول الرقمي	3	2	2	0	4	CCE 351
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	0	50	100	2	

المحتوى العلمي	المحتوي: مقدمة: أمثلة على الأنظمة الموزعة - الاتجاهات في الأنظمة الموزعة - التركيز على تقاسم الموارد - التحديات. دراسة حالة: شبكة الويب العالمية. الاتصال في النظام الموزع: نموذج النظام - الاتصال بين العمليات - واجهة برمجة التطبيقات لبروتوكولات الإنترنت - تمثيل البيانات الخارجية والاتصال المتعدد. الشبكة الافتراضية: تراكب الشبكات. دراسة الحالة (MPI) ، استدعاء الأسلوب البعيد والكائنات: الاستدعاء عن بُعد - المقدمة - بروتوكولات الطلب والرد - استدعاء الإجراء البعيد - استدعاء الأسلوب البعيد. دراسة حالة (Java RMI - اتصالات المجموعة - أنظمة النشر والاشتراك - قوائم انتظار الرسائل - مناهج الذاكرة المشتركة - الكائنات الموزعة - دراسة الحالة: Enterprise Java Beans - من الكائنات إلى المكونات.) خدمات النظير إلى النظير ونظام الملفات: أنظمة نظير إلى نظير - مقدمة - Napster وإرثها - نظير إلى نظير - برمجيات وسيطة - تراكبات التوجيه. دراسات حالة تراكب (معجنات ، نسيج - أنظمة الملفات الموزعة - مقدمة - هندسة خدمة الملفات - نظام الملفات أندرو. نظام الملفات: الميزات - نموذج الملف - نماذج الوصول إلى الملفات - دلالات مشاركة الملفات التسمية: المعرفات والعناوين ودقة الاسم - تنفيذ مساحة الاسم - ذاكرة التخزين المؤقت للاسم - LDAP.) التزامن والاستنساخ: مقدمة - الساعات والأحداث وحالات العملية - مزامنة الساعات المادية - الوقت المنطقي والساعات المنطقية - الحالات العالمية - التنسيق والاتفاق - مقدمة - الاستبعاد المتبادل الموزع - الانتخابات - المعاملات والتحكم في التزامن - المعاملات - المتداخلة المعاملات - الأقفال - التحكم في التزامن المتفائل - ترتيب الطابع الزمني - بروتوكولات الالتزام الذري - حالات التوقف الموزعة - النسخ المتماثل - دراسة الحالة - Coda. إدارة العمليات والموارد: الإدارة (ترحيل العملية: الميزات ، الآلية - المواضيع: النماذج ، القضايا ، التنفيذ). إدارة الموارد (مقدمة - ميزات جدولة الخوارزميات - نهج تعيين المهام - نهج موازنة الحمل - نهج مشاركة الحمل.) التحول الرقمي: معنى التحول الرقمي ، العناصر التسعة للتحول الرقمي ، بنية المؤسسة للتحول الرقمي. المراجع: 1. Pradeep K Sinha, "Distributed Operating Systems: Concepts and Design", Prentice Hall of India, 2007. 2. Tanenbaum A.S., Van Steen M., “Distributed Systems: Principles and Paradigms”, Pearson Education, 2007. 3. Liu M.L., “Distributed Computing, Principles and Applications”, Pearson Education, 2004. 4. Nancy A Lynch, “Distributed Algorithms”, Morgan Kaufman Publishers, USA, 2003.

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 426	Distributed Computer Systems and Digital Transformation	3	2	2	0	4	CCE 351
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	0	50	100	2	
Syllabus	Contents: INTRODUCTION: Examples of Distributed Systems–Trends in Distributed Systems – Focus on resource sharing –Challenges. Case study: World Wide Web. COMMUNICATION IN DISTRIBUTED SYSTEM: System Model – Inter process Communication - the API for internet protocols –						

	External data representation and Multicast communication. Network virtualization: Overlay networks. Case study (MPI), Remote Method Invocation And Objects: Remote Invocation – Introduction - Request-reply protocols - Remote procedure call - Remote method invocation. Case study (Java RMI – Group communication - Publish-subscribe systems - Message queues - Shared memory approaches - Distributed objects - Case study: Enterprise Java Beans -from objects to components.) PEER TO PEER SERVICES AND FILE SYSTEM: Peer-to-peer Systems – Introduction - Napster and its legacy - Peer-to-peer – Middleware – Routing overlays. Overlay case studies (Pastry, Tapestry-Distributed File Systems –Introduction – File service architecture – Andrew. File system. File System: Features-File model -File accessing models - File sharing semantics Naming: Identifiers, Addresses, Name Resolution – Name Space Implementation – Name Caches – LDAP.) SYNCHRONIZATION AND REPLICATION: Introduction - Clocks, events and process states - Synchronizing physical clocks- Logical time and logical clocks - Global states – Coordination and Agreement – Introduction - Distributed mutual exclusion – Elections – Transactions and Concurrency Control– Transactions -Nested transactions –Locks – Optimistic concurrency control - Timestamp ordering – Atomic Commit protocols –Distributed deadlocks – Replication – Case study – Coda. PROCESS & RESOURCE MANAGEMENT: Management (Process Migration: Features, Mechanism - Threads: Models, Issues, Implementation). Resource Management (Introduction- Features of Scheduling Algorithms –Task Assignment Approach – Load Balancing Approach – Load Sharing Approach.) DIGITAL TRANSFORMATION: meaning of Digital Transformation, the Nine Elements of Digital Transformation, Enterprise architecture for digital transformation. References: 1. Pradeep K Sinha, "Distributed Operating Systems: Concepts and Design", Prentice Hall of India, 2007. 2. Tanenbaum A.S., Van Steen M., “Distributed Systems: Principles and Paradigms”, Pearson Education, 2007. 3. Liu M.L., “Distributed Computing, Principles and Applications”, Pearson Education, 2004. 4. Nancy A Lynch, “Distributed Algorithms”, Morgan Kaufman Publishers, USA, 2003.

مقرر اختياري (4):

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 427	الحوسبة فائقة الاداء	3	2	2	0	4	ISE 322
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	0	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوي: هذه الدورة هي دورة تمهيدية في الحوسبة عالية الأداء. تشير الحوسبة عالية الأداء إلى الاستخدام المتخصص والبرمجة لأجهزة الكمبيوتر العملاقة (المتوازية) ومجموعات الكمبيوتر وكل شيء من البرامج إلى الأجهزة لتسريع العمليات الحسابية. وصلت سرعة ساعة وحدة المعالجة المركزية لسطح المكتب ومعالجات السلع إلى أقصى مدى ، بسبب القيود المادية. ونتيجة لذلك ، يلزم استخدام البرامج والأجهزة المتوازية بشكل أكثر تقدمًا (وغالبًا ما يكون مبتكرًا) لزيادة تسريع المعالجة. ستتعلم في هذه الدورة كيفية كتابة تعليمات برمجية أسرع تم تحسينها بشكل كبير للمعالجات والمجموعات الحديثة متعددة النواة ، وذلك باستخدام أدوات تطوير البرامج الحديثة ، ومحددات الأداء ، والخوارزميات المتخصصة ، واستراتيجيات الموازاة ، وبنى البرمجة المتوازية المتقدمة في OpenMP و MPI المراجع: High Performance Computing, Charles Severance, and Kevin Dowd, 2010.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 427	High Performance Computing	3	2	2	0	4	ISE 322
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	0	50	100	2	
Syllabus	Contents: This course is an introductory course on high-performance computing. High-performance computing refers to a specialized use and programming of (parallel) supercomputers, computer clusters, and everything from software to hardware to speed up computations. The CPU clock speed of desktop and commodity processors has reached a maximum range, due to physical limitations. As a result, more advanced (and often creative) use of software and parallel hardware is required to further speed up processing. In this course you will learn how to write faster code that is highly optimized for modern multi-core processors and clusters, using modern software development tools, performance profilers, specialized algorithms, parallelization strategies, and advanced parallel programming constructs in OpenMP and MPI References: High Performance Computing, Charles Severance, and Kevin Dowd, 2010.						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 447	المتحكمات المنطقية القابلة للبرمجة PLC	3	2	2	0	4	ISE 314
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	0	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوي: نظرة عامة على المتحكمات المنطقية المبرمجة (PLC) – اختيار PLC - أجهزة الادخال والاخراج والتحكم فى المحرك - إنشاء المخططات المنطقية للمرحلات - برمجة PLC - وظائف البوابات المنطقية المبرمجة –انشاء مؤقت وعداد PLC – الارشادات الرياضية لبرمجة PLC - الوظائف الفرعية - الارشادات المنطقية لبرمجة PLC - معالجة البيانات - استكشاف الأخطاء وإصلاحها - أجهزة وبرامج المعالجات الدقيقة - أجهزة وبرمجيات وحدة التحكم الآلي القابلة للبرمجة (PAC)- نقل المعلومات بين كل من PLC، PAC والمعالجات الدقيقة والكمبيوتر- محاكاة أجهزة التحكم والبرمجيات – استخدامات شبكات PLC في التصنيع - تطبيقات PLC في الهندسة الكهربية المراجع: 1. W. Bolton, Programmable Logic Controllers, 6th Edition Newnes, 2015 2. A. Fassih, A practical Handbook to PLC New Generation publication, 2012 3. H. Jack, Automating Manufacturing System Mc. Graw Hill, New Delhi, 2010 4. Ibrahim, Dogan. Advanced PIC microcontroller projects in C: from USB to RTOS with the PIC 18F Series. Newnes, 2016						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 447	Embedded Systems	3	2	2	0	4	ISE 314
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	0	50	100	2	
Syllabus	Contents: Introduction to microcontrollers– microcontrollers' architectures- microcontroller configurations – I/O programming - Advanced Programming Application (Buttons-LCD-Keypad-ADC-PWM-Motor control-LEDs-EEPROM-Interrupt). References: 1. W. Bolton, Programmable Logic Controllers, 6th Edition Newnes, 2015 2. A. Fassih, A practical Handbook to PLC New Generation publication, 2012 3. H. Jack, Automating Manufacturing System Mc. Graw Hill, New Delhi, 2010 4. Ibrahim, Dogan. Advanced PIC microcontroller projects in C: from USB to RTOS with the PIC 18F Series. Newnes, 2016						

كود المقرر		توزيع الساعات التدريسية للمقرر	

	اسم المقـــرر	الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	المتطلب السابق
ISE 417	التحكم المثالي المتماسك	3	2	2	0	4	ISE 471
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	0	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوي: مقدمة فى أنظمة التحكم المثالية والمتماسكة – مبادئ أنظمة التحكم المثالية بطريقة اويلر ولاجرانج وريكاتا- البرمجة الديناميكية – ضوابط الأطراف – التحكم المتماسك – القيمة المفردة ذات الطبيعة المهيكلة – أداء الأستقرارية – تشكيل الحلقة –H_∞- فضاء العينة لأنظمة التحكم المتماسكة - الشك الحقيقى والمعقد–LQ–LQR–LQG– تطبيقات عملية على ما سبق.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 417	Optimal & Robust Control	3	2	2	0	4	ISE 471
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	0	50	100	2	
Syllabus	Contents: Introduction to Optimal and Robust Control-Principles of Optimal Control Euler, Lagrange, Riccati Equation-Dynamic Programming, Terminal Constraints-Robust Control, Structured Singular Value, Stability Performance, Loop Shaping, H-infinity, state space for robustness analysis. Real and Complex uncertainty –LQ, LQR, LQG – Applications. .						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 457	الأمن السيبراني والتشفير	3	2	2	0	4	CCE 351
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	0	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوي: هذه دراسة تمهيدية مصممة لتعريف الطلاب بمفاهيم الأمن السيبراني. ستقوم الدورة بإعداد الطلاب لدورات ناجحة في الأمن السيبراني والطب الشرعي. موضوعات الدورة: مقدمة في أمن المعلومات ، والحاجة إلى الأمن ، والقضايا القانونية والأخلاقية والمهنية في أمن المعلومات ، وإدارة المخاطر ، والتخطيط للأمن ، وتكنولوجيا الأمن: جدران الحماية ، والشبكات الافتراضية الخاصة ، والشبكات اللاسلكية ، وتكنولوجيا الأمن: كشف التسلل والوقاية الأنظمة وأدوات الأمان						

الأخرى ، والتشفير ، والأمن المادي ، وتنفيذ أمن المعلومات ، والأمن والموظفين ، وصيانة أمن المعلومات ، والاكتشاف الإلكتروني. يوفر التشفير أدوات مهمة لضمان خصوصية ومصداقية وسلامة المعلومات الحساسة بشكل متزايد المتضمنة في الأنظمة الرقمية الحديثة. في الوقت الحاضر ، تُستخدم أدوات التشفير الأساسية ، بما في ذلك التشفير ، ورموز مصادقة الرسائل ، والتوقيع الرقمي ، وبروتوكولات اتفاقية المفاتيح ، وما إلى ذلك ، وراء ملايين المعاملات اليومية عبر الإنترنت. في هذه الدورة ، سنكشف عن بعض "سحر" التشفير. يستخدم التشفير الحديث لغة رياضية لتحديد أهداف الأمان المراوغة بدقة ، وتصميم العناصر الأولية والبروتوكولات لتحقيق هذه الأهداف ، والتحقق من أمان العناصر الأولية والبروتوكولات المصممة باستخدام البراهين الرياضية بناءً على افتراضات الصلابة المعلنة بوضوح. لذلك ، لتعلم التشفير ، من الضروري فهم دعائمه الرياضية. في هذه الفئة ، سنرى العمل الداخلي للتشفير للعديد من أدوات التشفير الأساسية ، من التشفير إلى رموز مصادقة الرسائل ووظائف التجزئة والتوقيعات الرقمية المراجع: Cybersecurity Bible: Security Threats, Frameworks, Cryptography & Network Security, by HUGO HOFFMAN, 2020.	

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 457	Cybersecurity and Cryptography	3	2	2	0	4	CCE 351
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	0	50	100	2	

Syllabus

Contents:
This is an introductory course designed to familiarize students with the concepts of cybersecurity. The course will prepare students for succeeding courses in cybersecurity and forensics. Course Topics: Introduction to Information Security, The Need for Security, Legal, Ethical, and Professional Issues in Information Security, Risk Management, Planning for Security, Security Technology: Firewalls, VPNs, and Wireless, Security Technology: Intrusion Detection and Prevention Systems and Other Security Tools, Cryptography, Physical Security, Implementing Information Security, Security and Personnel, Information Security Maintenance and eDiscovery. Cryptography provides important tools for ensuring the privacy, authenticity, and integrity of the increasingly sensitive information involved in modern digital systems. Nowadays, core cryptographic tools, including encryption, message authentication codes, digital signature, key agreement protocols, etc., are used behind millions of daily on-line transactions. In this course, we will unveil some of the "magic" of cryptography. Modern Cryptography uses mathematical language to precisely pin down elusive security goals, design primitives and protocols to achieve these goals, and validate the security of designed primitives and protocols using mathematical proofs based on clearly stated hardness assumptions. Therefore, to learn cryptography, it is essential to understand its mathematical underpinning. In this class, we will see the inner working of cryptography for several core cryptographic tools, from encryption, to message authentication codes, to hash functions, to digital signatures

References:
Cybersecurity Bible: Security Threats, Frameworks, Cryptography & Network Security, by HUGO HOFFMAN, 2020.

مقرر إختياري (5):

كود المقرر	اسم المقرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 458	الحوسبة النانوية	3	2	2	0	4	ISE 424
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	0	50	100	2	

المحتوى العلمي

المحتوي:
الحوسبة النانوية - الآفاق والتحديات: مقدمة - تاريخ الحوسبة - الحوسبة النانوية - أجهزة الكمبيوتر الكمومية - تقنيات الحوسبة النانوية - معالجة المعلومات النانوية - الآفاق والتحديات - فيزياء الحوسبة النانوية: الإشارات الرقمية والبوابات - إلكترونيات السيليكون النانوية - إلكترونيات الأنابيب النانوية الكربونية - ترانزستورات التأثير الميداني لأنابيب الكربون النانوية - الطباعة الحجرية النانوية . الحوسبة النانوية مع العيوب: مقدمة - الحوسبة النانوية في وجود العيوب والأعطال - تحمل الخلل - نحو كوادريليون أنظمة منطقية ترانزستور .موثوقية الحوسبة النانوية: حقول ماركوف العشوائية - استراتيجيات تقييم الموثوقية - NANOPRISM - NANOLAB- التصنيع والسلوك الموثوق به من قانون الأعداد الكبيرة .الحوسبة الكمومية بمقياس النانو: أجهزة الكمبيوتر الكمومية - تحديات الأجهزة لأجهزة الكمبيوتر الكمومية الكبيرة - التصنيع والاختبار والتحديات المعمارية - الأوتوماتا الخلوية ذات النقاط الكمية - (QCA)الحوسبة باستخدام - QCAتسجيل الوقت - QCAقواعد تصميم .QCAبرنامج Qcadesignerوتنفيذ :Qcaدارات QCAالأساسية باستخدام - QCA Designerتنفيذ - QCAالحوسبة الجزيئية والبصرية: الحوسبة الجزيئية - الحوسبة المثلى - تشكيل النبض فائق السرعة وسرعات بيانات Tb / sec

المراجع:
1. Sandeep K. Shukla and R. Iris Bahar., Nano, Quantum and Molecular Computing, Kluwer Academic Publishers 2004, ISBN: 1502080670.
2. Sahni V, Quantum Computing, McGraw Hill Education Asia Ltd. 2007.
3. Jean-Baptiste Waldner, Nanocomputers and Swarm Intelligence, John Wiley & Sons, Inc. 2008, ISBN (13): 978-1848210097.
4. Sahni V. and Goswami D., Nano Computing, McGraw Hill Education Asia Ltd. (2008), ISBN (13):978007024892.

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 458	Nano-computing	3	2	2	0	4	ISE 424
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	0	50	100	2	
Syllabus	Contents: Nanocomputing-Prospects And Challenges: Introduction - History of Computing - Nanocomputing - Quantum Computers – Nanocomputing Technologies - Nano Information Processing - Prospects and Challenges - Physics of Nanocomputing : Digital Signals and Gates - Silicon Nanoelectronics - Carbon Nanotube Electronics – Carbon Nanotube Field-effect Transistors – Nanolithography. Nanocomputing With Imperfections: Introduction - Nanocomputing in the Presence of Defects and Faults - Defect Tolerance – Towards Quadrillion Transistor Logic Systems.						

	Reliability Of Nanocomputing: Markov Random Fields - Reliability Evaluation Strategies - NANOLAB - NANOPRISM – Reliable Manufacturing and Behavior from Law of Large Numbers. Nanoscale Quantum Computing: Quantum Computers - Hardware Challenges to Large Quantum Computers - Fabrication, Test, and Architectural Challenges - Quantum-dot Cellular Automata (QCA) - Computing with QCA – QCA Clocking - QCA Design Rules. Qcadesigner Software And Qca Implementation: Basic QCA Circuits using QCA Designer - QCA Implementation - Molecular and Optical Computing: Molecular Computing - Optimal Computing - Ultrafast Pulse Shaping and Tb/sec Data Speeds. References: 1. Sandeep K. Shukla and R. Iris Bahar., Nano, Quantum and Molecular Computing, Kluwer Academic Publishers 2004, ISBN: 1502080670. 2. Sahni V, Quantum Computing, McGraw Hill Education Asia Ltd. 2007. 3. Jean-Baptiste Waldner, Nanocomputers and Swarm Intelligence, John Wiley & Sons, Inc. 2008, ISBN (13): 978-1848210097. 4. Sahni V. and Goswami D., Nano Computing, McGraw Hill Education Asia Ltd. (2008), ISBN (13):978007024892.

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 438	أنظمة دعم القرار الذكية	3	2	2	0	4	ISE 312
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	0	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوي: تتمثل قضايا الدورة التدريبية في تزويد الطلاب بالمعرفة الأساسية والضرورية ، حتى يتمكنوا بعد الانتهاء من الدورة من تحديد متى يكون مجال معين حقًا مجالًا معقدًا ، وكم ومن أي طبيعة هي القرارات التي ينطوي عليها إدارة مجال معين. الهدف الرئيسي أيضًا هو معرفة كيفية تحليل وتصميم وتنفيذ والتحقق من صحة أنظمة دعم القرار الذكي (IDSS) ، لهذا النوع من المجالات. على وجه الخصوص ، سيتم التأكيد على تكامل نماذج الذكاء الاصطناعي والنماذج الإحصائية ، واكتشاف المعرفة من خطوة البيانات. المراجع: Intelligent Decision Support Systems—A Journey to Smarter Healthcare, Belciug, Smaranda, Gorunescu, Florin, 2020.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 438	Intelligent Decision Support Systems	3	2	2	0	4	ISE 312
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	0	50	100	2	

Syllabus	Contents: The issues of the course are to provide students with the basic and necessary knowledge, in order that after finishing the course, they could identify when a given domain is really a complex one, and how many and of which nature are the decisions involved in the management of the given domain. Also, a main goal is to know how to analyze, to design, to implement and to validate an Intelligent Decision Support Systems (IDSS), for this kind of domains. Particularly, the integration of Artificial Intelligence models and Statistical models, and the knowledge discovery from data step, will be emphasized. References: Intelligent Decision Support Systems—A Journey to Smarter Healthcare, Belciug, Smaranda, Gorunescu, Florin, 2020.

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 478	تعلم الآله للتنقيب عن النصوص	3	2	2	0	4	ISE 416
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	0	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوي: يقدم مزيجًا من النظرية الأساسية والخوارزميات ومنهجيات التقييم وتطبيقات تقنيات تحليل البيانات القابلة للتطوير. على وجه التحديد ، تشمل الموضوعات التي يتم تناولها: تحليل الارتباط ، والتصفية التعاونية ، وتحليل الوسائط الاجتماعية ، وتصنيف النص على نطاق الويب ، وتعلم التصنيف لاسترجاع المعلومات ، والتعلم العميق لتحليل النص ، وعوامل المصفوفة (باستخدام SVD ، وغير السلبي و استكمال المصفوفة الاحتمالية) ، واختبارات نزول التدرج العشوائي ، واختبارات الدلالة الإحصائية المراجع: Text Mining with Machine Learning, Principles and Techniques, By Jan Žižka, František Dařena, Arnošt Svoboda, 2020.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 478	Machine learning text mining	3	2	2	0	4	ISE 416
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	0	50	100	2	
Syllabus	Contents: It offers a blend of core theory, algorithms, evaluation methodologies and applications of scalable data analytic techniques. Specifically, the covered topics include: Link Analysis, Collaborative Filtering, Social-media Analysis, Web-scale Text Classification, Learning to Rank for Information						

	Retrieval, Deep Learning for Text Analysis, Matrix factorization (with SVD, non-negative and probabilistic matrix completion), Stochastic gradient descent and Statistical significance tests References: Text Mining with Machine Learning, Principles and Techniques, By Jan Žižka, František Dařena, Arnošt Svoboda, 2020.

مقرر إختياري (6):

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 489	نظم الاتصالات الرقمية	3	2	2	0	4	ECE 221
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	0	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوي: عاكس سيموس كوحدة بناء أساسية للدوائر الرقمية : هامش الشوشرة – زمن تأخير الانتشار – القدرة المستهلكة . تصميم الدوائر التراكيبية بتقنية سيموس : التصميم الأستاتيكى – التصميم الديناميكي – ترانزستورات التمرير وبوابات النقل – تصميم الدوائر التعاقبية بتقنية سيموس : القلابات – العدادات ماكينات الحالة الخوارزمية . تصميم الدوائر الغير ثنائية بتقنية سيموس : أحادى الاستقرار المذبذب الحلقي . المراجع: Digital Communications, 4th Edition, by John Proakis , 2000						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 489	Digital Communication	3	2	2	0	4	ECE 221
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	0	50	100	2	
Syllabus	Contents: CMOS Inverter: Noise margin, Propagation delay, Power dissipation, CMOS combinational circuits: Static design, Pass transistors and transmission gates, Dynamic design, CMOS sequential circuits: Latches, Flip- flops, Counters, Finite- state, Machines, Pipelined structure, Non-bistable CMOS circuits: Monostable, Ring oscillator References: Digital Communications, 4th Edition, by John Proakis , 2000.						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ISE 479	نمذجة الروبوتات والتحكم فيها	3	2	2	0	4	ISE 471

	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان
		50	0	50	100	2
المحتوى العلمي	المحتوي: مقدمة - منحنى العزم والسرعة - التركيب الأساسى ونمذجة المحركات الكهربائية - التحكم بسرعة المحرك الحثى - نمذجة دوائر محولات القدرة - تحويل الأطار المرجعى - تصميم المنظمات للمحركات الكهربائية (منظم التيار - منظم السرعة - منظم الحركة - كشف زاوية الفاز) - التحكم الأتجاهى بالمحرك الكهربى - التحكم بدون حساس فى السرعة / الزاوية للمحركات الكهربائية المراجع: **Robot Modeling and Control, 2nd Edition, by Mark W. Spong, Seth Hutchinson , M. Vidyasagar , 2020.**					

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 479	Robotics Modeling & Control	3	2	2	0	4	ISE 471
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	0	50	100	2	
Syllabus	Contents: Robot Configuration Space and degree of freedom - Classification of Robotic Manipulators - Robotic Systems - kinematic arrangements of manipulators - Representing positions - representing rotations - rotational transformations - rigid motions - homogeneous transformations - forward kinematics - kinematic chains - inverse kinematics – Dynamics of robotics arm: (Euler's equations- Lagrange-. Iterative Newton–Euler Dynamic Formulation- Linear control of manipulators- Force Control). References: **Robot Modeling and Control, 2nd Edition, by Mark W. Spong, Seth Hutchinson , M. Vidyasagar , 2020.**						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر				المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال
ISE 419	النماذج العميقة التوليدية	3	2	2	0	4	ISE 211
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان
		50	0	50	100	2
المحتوى العلمي	المحتوي: تُستخدم النماذج التوليدية على نطاق واسع في العديد من الحقول الفرعية للذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي. إن التطورات الحديثة في تحديد معلمات هذه النماذج باستخدام الشبكات العصبية العميقة ، جنبًا إلى جنب مع التقدم في طرق التحسين العشوائية ، قد أتاحت نمذجة قابلة للتطوير للبيانات المعقدة عالية الأبعاد بما في ذلك الصور والنص والكلام. في هذه الدورة ، سوف						

ندرس الأسس الاحتمالية وخوارزميات التعلم للنماذج التوليدية العميقة ، بما في ذلك المبردات التلقائية المتغيرة (VAE) ، وشبكات الخصومة التوليدية (GAN) ، ونماذج الانحدار الذاتي ، ونماذج التدفق الطبيعي. ستناقش الدورة أيضًا مجالات التطبيق التي استفادت من النماذج التوليدية العميقة ، بما في ذلك رؤية الكمبيوتر ، والكلام ومعالجة اللغة الطبيعية ، والتنقيب في الرسم البياني ، والتعلم المعزز. المراجع: Generative Deep Learning, by David Foster, June 2019, Publisher(s): O'Reilly Media, Inc. ISBN: 9781492041948.	

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ISE 479	Deep Generative Models	3	2	2	0	4	ISE 471
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	0	50	100	2	

Syllabus	Contents: Generative models are widely used in many subfields of AI and Machine Learning. Recent advances in parameterizing these models using deep neural networks, combined with progress in stochastic optimization methods, have enabled scalable modeling of complex, high-dimensional data including images, text, and speech. In this course, we will study the probabilistic foundations and learning algorithms for deep generative models, including Variational Autoencoders (VAE), Generative Adversarial Networks (GAN), autoregressive models, and normalizing flow models. The course will also discuss application areas that have benefitted from deep generative models, including computer vision, speech and natural language processing, graph mining, and reinforcement learning References: Generative Deep Learning, by David Foster, June 2019, Publisher(s): O'Reilly Media, Inc. ISBN: 9781492041948.

مصفوفة جدارات برنامج هندسة النظم الذكية

Matrix of Graduate Competencies and Courses for Intelligence Systems Engineering (Program Matrix)

Level		Code	Course name	(Level A)										(Level B)					(Level C)					(Level D)				
				A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5	D1	D2	D3	D4	D5
Level 0	Autumn	PHM 011	رياضيات هندسية (1)	x				x					x															
		PHM 021	فيزياء هندسية (1)	x	x			x					x															
		MPE 041	ميكانيكا هندسية (1)	x	x								x															
		PHM 031	كيمياء هندسية	x	x			x		x																		
		HUM 021	القضايا المجتمعية	x	x	x																						
		CCE 021	تكنولوجيا الحاسبات والبرمجة بالبايثون		x		x				x				x													
	Spring	PHM 012	رياضيات هندسية (2)	x				x					x															
		PHM 022	فيزياء هندسية (2)	x	x			x					x															
		MPE 042	ميكانيكا هندسية (2)	x	x								x															
		MDP 042	الرسم الهندسي بالحاسب							x	x		x															
		MDP 061	مبادئ هندسة التصنيع		x					x	x																	
		HUM 011	اختياري (لغة اجنبية ثانية)		x				x		x		x															
		HUM 041	تاريخ الهندسة والتكنولوجيا	x	x	x	x	x																				
Level 1	Autumn	PHM 113	المعادلات التفاضلية	x				x					x															
		ISE 121	برمجة حاسب											x	x	x												
		EPM 111	دوائر كهربية		x											x	x											
		ECE 111	أسس الهندسة الإلكترونية	x	x										x	x	x											
		ISE 141	تصميم منطقي												x	x	x											
		HUM 122	أخلاقيات المهنة	x		x	x																					
	Spring	PHM 114	التحويلات الرياضية	x				x					x															
		PHM 115	دوائر كهربية (2)		x											x	x											
		ISE 184	قياسات كهربية والكترونية		x	x									x	x	x											
		ECE 112	دوائر الكترونية	x	x										x	x	x											
		ISE 142	تصميم منطقي متقدم												x	x	x											
		TRN 111	كتابة تقارير فنية								x		x			x												
		BUS 121	اقتصاد هندسي						x			x	x															
Level 2	Autumn	PHM 216	التحليل المركب	x				x					x															
		CCE 351	هياكل البيانات وتحليل وتصميم الخوارزميات											x	x	x		x										
		ISE 244	تنظيم الحاسبات	x											x	x				x					x			
		ISE 282	قوى وآلات كهربية												x	x	x			x				x		x		
		ECE 221	تحليل الإشارات	x											x	x												
		ISE 231	ديناميكا النظم ومكونات التحكم		x									x	x	x												
		HUM 251	قضايا الطاقة والمياة والمناخ				x					x	x														x	
	Spring	MDP 221	أمن صناعي		x	x	x					x	x												x			
		PHM 215	التحليل العددي والدوال الخاصة	x				x					x											x				
		ECE 314	قياسات واختبارات الكترونية	x										x	x			x							x			
		CCE 324	هندسة البرمجيات											x	x					x	x						x	x
		ISE 232	التحكم الآلي												x	x	x					x						
		ISE 211	مقدمة في الذكاء الاصطناعي												x	x	x						x					
Level 3	Autumn																											
		ISE 351	برمجة شبيهة											x	x		x						x					x
		CCE 361	تمييز الانماط ومعالجة الصور											x		x			x		x				x			
		CCE 354	نظم إدارة قواعد البيانات			x	x		x						x	x								x				
		PHM 317	احصاء واحتمالات	x				x					x												x			
		ISE 3E8	مقرر اختياري (1)																									
	Spring	ISE 313	الشبكات العصبية والتعلم العميق														x				x		x		x	x		
		ISE 314	الانسان الآلي												x	x						x	x				x	
		ISE 332	التحكم الرقمي												x		x				x		x		x	x		
		ISE 322	استرجاع المعلومات										x			x					x	x	x				x	x
		BUS 361	علم دراسة الجدوى	x				x				x																
		ISE 3E9	مقرر اختياري (2)													x	x		x				x	x				
Level 4	Autumn	CCE 420	شبكات الحاسب													x		x		x	x	x	x		x		x	
		ISE 401	مشروع (1) في هندسة الذكاء الاصطناعي												x	x	x		x	x	x		x				x	x
		CCE 461	معالجة الرؤية الحاسوبية												x		x						x		x			
		ISE 471	نظم الروبوتات الذكية													x				x	x	x	x	x		x		
		ISE 456	تحين البيانات والتحليلات التنبوية																	x		x			x		x	
		ISE 4E6	مقرر اختياري (3)																	x	x	x	x					
		ISE 4E7	مقرر اختياري (4)										x					x			x		x					
	Spring	ISE 481	المستشعرات الصناعية																x	x		x		x				
		ISE 443	مصفوفة البوابات القابلة للبرمجة FPGA												x	x					x				x			
		CCE 442	نظم التحكم الذكية																	x						x		
		CCE 435	الانظمة المدمجة المتقدمة												x		x			x	x	x	x		x			
		ISE 402	مشروع (2) في هندسة الذكاء الاصطناعي												x	x	x		x	x	x	x	x					x
		ISE 4E8	مقرر اختياري (5)																	x	x	x	x	x				
		ISE 4E9	مقرر اختياري (6)														x			x	x	x	x	x				
			Selective Courses																									
	elective(1)	ISE 318	تعلم الآلة																	x	x	x		x			x	
		ISE 358	التفاعل بين الانسان والذكاء الاصطناعي											x				x		x		x				x		
		ISE 328	معالجة اللغات الطبيعية																	x	x	x	x	x				x
	elective(2)	ISE 359	تحليل البيانات الضخمة													x	x		x				x	x				
		ISE 369	الواقع الافتراضي والمعزز																	x	x	x	x			x		
		ISE 339	انظمة التحكم الصناعية																	x	x	x	x	x				x
	elective(3)	ISE 436	النمذجة والمحاكاة										x					x			x	x	x					
		ISE 416	الهندسة الطبية الحيوية										x					x			x	x	x	x	x			
		ISE 426	أنظمة الكمبيوتر الموزعة والتحول الرقمي																	x						x	x	
		ISE 427	الحوسبة فائقة الاداء																	x	x	x	x			x	x	
	elective(4)	ISE 447	المتحكمات المنطقية القابلة للبرمجة PLC										x					x			x	x	x	x				x	
		ISE 417	التحكم الالي والمتماسك										x					x		x	x	x	x			x		
		ISE 457	الامن السيبراني والتشفير										x					x			x	x	x			x		x
	elective(5)	ISE 458	الحوسبة التنوية														x			x	x	x	x		x		x	
		ISE 438	انظمة دعم القرار الذكية														x			x	x	x	x			x		x
		ISE 478	تعلم الآلة للتنقيب عن النصوص														x			x							x	
	elective(6)	ISE 489	نظم الاتصالات الرقمية	x		x				x											x	x	x	x	x			
		ISE 479	نمذجة الروبوتات والتحكم فيها														x			x	x	x	x					
		ISE 419	النماذج العميقة التوليدية														x			x	x	x	x		x			x
				A1	A2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	B1	b2	b3	b4	b5	C1	c2	C3	C4	C5	D1	D2	D3	D4	D5
				21	17	6	6	12	3	3	5	6	20	7	26	26	19	4	5	14	15	12	17	8	12	6	7	4

a- Competencies of engineering graduate (Level A):

A.1) Identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying engineering fundamentals, basic science, and mathematics.

A.2) Develop and conduct appropriate experimentation and/or simulation, analyze and interpret data, assess, and evaluate findings, and use statistical analyses and objective engineering judgment to draw conclusions.

A.3) Apply engineering design processes to produce cost-effective solutions that meet specified needs with consideration for global, cultural, social, economic, environmental, ethical, and other aspects as appropriate to the discipline and within the principles and contexts of sustainable design and development.

A.4) Utilize contemporary technologies, codes of practice and standards, quality guidelines, health and safety requirements, environmental issues, and risk management principles.

A.5) Practice research techniques and methods of investigation as an inherent part of learning.

A.6) Plan, supervise and monitor implementation of engineering projects, taking into consideration other trades requirements.

A.7) Function efficiently as an individual and as a member of multidisciplinary and multicultural teams.

A.8) Communicate effectively – graphically, verbally and in writing – with a range of audiences using contemporary tools.

A.9) Use creative, innovative, and flexible thinking and acquire entrepreneurial and leadership skills to anticipate and respond to new situations.

A.10) Acquire and apply new knowledge, and practice self, lifelong and other learning strategies.

b- Competencies of basic electrical engineering (Level B):

B.1) Select, model, and analyze electrical power systems applicable to the specific discipline by applying the concepts of generation, transmission, and distribution of electrical power systems.

B.2) Design, model and analyze an electrical/electronic/digital system or component for a specific application; and identify the tools required to optimize this design.

B.3) Design and implement elements, modules, sub-systems, or systems in electrical/electronic/digital engineering using technological and professional tools.

B.4) Estimate and measure the performance of an electrical / electronic/digital system and circuit under specific input excitation and evaluate its suitability for a specific application.

B.5) Adopt suitable national and international standards and codes to design, build, operate, inspect, and maintain electrical/electronic/digital equipment, systems, and services.

c- High specialized competencies (Level C):

C.1) Demonstrate a high level of competence in identifying, defining, and solving Computers and Systems Engineering problems.

C.2) Select and apply appropriate mathematical tools, computing methods, design techniques and tools in Computers and Systems Engineering disciplines, for modeling and analyzing computer and systems.

C.3) Evaluate different techniques and strategies for solving Computers and Systems Engineering problems.

C.4) Maintain a sound theoretical approach in dealing with new and advancing technology.

C.5) Select and apply appropriate IT tools to a variety of Computers and Systems Engineering problems.

In addition to the competences for all Engineering Programs, the Intelligent Systems Engineering Program graduate must be able to (D-Level):

D.1) Select the most suitable technologies to deploy solutions to various kinds of problems and develop solutions using them.

D.2) Synthesize and integrate digital systems to create custom solutions for different engineering problems while dealing with technical uncertainties**.**

D.3) Carry out design, development, testing, debugging, operation and maintenance of digital systems/services such as computer systems, circuit boards, software systems, and mixed (embedded) systems.

D.4) Establish an environment to build, test and release digital systems in a more rapid, frequent and reliable manner by emphasizing the collaboration and communication of developers and operations team members.

D.5) Abide to software engineering standards and best practices

البرامج البينيه – هندسة مدنية: هندسة التشييد والبناء

الرؤية

يعد تخصص هندسة التشييد والبناء من المجالات التي تعطي مهارات ومعلومات تندمج في اطار المتطلبات المختلفة لمجالي التشييد والبناء بما يؤهل الخريجين بمهارات وخلفيات علمية تمكنهم من خوض تحديات سوق العمل بشكل كبير ومتنامي محليا ودوليا.

الرسالة

يهدف البرنامج لإمداد سوق العمل في مجال التشييد والبناء بمجموعة من المهندسين القادرين علي التعامل مع الجوانب المعقدة والمتطورة في مجال التخصص وذلك في ضوء شمولية المعلومات التي تتوافر لديهم في مجالي التشييد والبناء مع التركيز علي تطور خبراتهم في الهندسة المدنية وعمال التشييد والبناء والهندسة المعمارية وكذلك ادارة التشييد

الاهداف

- تزويد الخريج بالأسس اللازمة في مجالات الرياضيات والعلوم ذات الصلة.
- توفير المعلومات اللازمة لكيفية ادارة الموارد بشكل خلاق يعتمد علي التحليل والتفسير
- الاستجابة للتغيرات التكنولوجية المعاصرة من خلال توفير المعارف والمهارات اللازمة لذلك
- تاهيل الخريجين لتخطيط وتنفيذ الابحاث العلمية في المجال وتقييم واستخلاص نتائجها
- السيطرة علي تاثير هندسة التشييد والبناء علي المجتمع من الوجهة البيبئية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية
- توعية الخرجين بدور ومسئوليات المهندس المحترف والتزامة باخلاقيات المهنة

تعريف N2 في اكواد برنامج هندسة مدنية: هندسة التشييد والبناء

N2	المجموعة التخصصية
1	الانشاء المعماري
2	التصميم المعماري
3	تحليل انشاءات
4	التشييد والبناء
5	الهندسة الچيوتقنية
6	المنشآت الخرسانية المسلحة
7	الاشغال العامة
8	إدارة مشروعات التشييد

أسماء التخصصات و المقررات في برنامج هندسة مدنية: هندسة التشييد والبناء

الانشاء المعماري		التصميم المعماري		تحليل انشاءات	
اسم المادة	الكود	اسم المادة	الكود	اسم المادة	الكود
مبادئ الانشاء المعماري	ARC111	الرسومات التنفيذية	ARC321	نظرية الانشاءات(1)	CBE131
الانشاء المعماري	ARC112	التصميمات التنفيذية	ARC322	نظرية الانشاءات(2)	CBE132
التصميم المعماري والانشاءات	ARC213	تاريخ العمارة	ARC423	نظرية الانشاءات (3)	CBE233
الانشاء المعماري و مواد التشطيب	ARC214	تنسيق الموقع	ARC424	تصميم منشآت معدنية	CBE334
الانشاء المعماري و تكنولوجيا البناء	ARC215	التخطيط الاقليمي والمدينة	ARC425	تحليل انشاءات بالحاسب	CBE435
				هندسة الزلازل و الرياح	CBE436

البناء والتشييد		الهندسة الجيوتقنية	
اسم المادة	الكود	اسم المادة	الكود
خواص واختبار مواد التشييد (1)	CBE141	جيولوجيا هندسية	CBE151
خواص واختبار مواد التشييد (2)	CBE142	هندسة جيوتقنية (1)	CBE252
مواد التشييد المتقدمة	CBE343	هندسة جيوتقنية (2)	CBE353
مناقصات وعقود التشييد	CBE344	هندسة جيوتقنية (3)	CBE454
المطالبات وفض المنازعات	CBE345	تحسين التربة	CBE455
معدات التشييد والبناء	CBE346	تطبيقات احصائية في الهندسية	CBE456
التفتيش وضبط الجودة	CBE447		
كميات ومواصفات	CBE448		
طرق ترميم و تدعيم المنشآت الخرسانية المسلحة	CBE449		

المنشآت الخرسانية المسلحة		الاشغال العامة	
اسم المادة	الكود	اسم المادة	الكود
الرسم بالحاسب الالى	CBE161	مساحة (1)	CBE171
اساسيات تصميم منشآت خرسانية مسلحة (1)	CBE262	مساحة (2)	CBE172
تصميم منشآت خرسانية مسلحة (1)	CBE263	ميكانيكا الموائع	CBE273
تصميم منشآت خرسانية مسلحة (2)	CBE364	هندسة النقل و المرور	CBE374
تصميم خزانات المياه من الخرسانة المسلحة	CBE465	هندسة صحية (1)	CBE475
تصميم الخرسانة المسلحة سابقة الاجهاد	CBE466	شبكات المياه والصرف الصحي	CBE476
		نظم إدارة وتشغيل المرور	CBE477
		التصميم الانشائي المتقدم للطرق	CBE478
		التركيبات الصحية الداخلية	CBE279

إدارة مشروعات التشييد	
اسم المادة	الكود
تقدير التكلفة	CBE481
إدارة المخاطر	CBE482
ادارة الجودة والسلامة	CBE483

مقررات التخصص الدقيق لبرنامج هندسة مدنية: هندسة التشييد والبناء

	م	اسم المقرر	كود المقرر	عدد الساعات المعتمدة	
مواد اجبارية لتخصص هندسة التشييد والبناء	1	الانشاء المعماري	ARC112	3	عدد ساعات المواد الاجبارية 41 ساعة اجبارية
	2	خواص و اختبار مواد التشييد(2)	CBE142	3	
	3	التصميم المعماري والانشاءات	ARC213	2	
	4	الانشاء المعماري و مواد التشطيب	ARC214	3	
	5	قوانين وتشريعات في الهندسة المدنية	BUS231	3	
	6	التركيبات الصحية الداخلية	CBE279	2	
	7	الانشاء المعماري و تكنولوجيا البناء	ARC215	2	
	8	الرسومات التنفيذية	ARC321	3	
	9	التصميمات التنفيذية	ARC322	3	
	10	مواد التشييد المتقدمة	CBE343	3	
	11	مناقصات وعقود التشييد	CBE344	3	
	12	معدات التشييد والبناء	CBE346	3	
	13	ادارة المشروعات و التشييد	BUS321	3	
	14	التفتيش وضبط الجودة	CBE447	2	
	15	كميات و مواصفات	CBE448	3	
مواد اختيارية	1	تاريخ العمارة	ARC123	2	عدد الساعات الاختيارية 8 ساعات
	2	تنسيق الموقع	ARC224		
	3	التخطيط الاقليمي والمدينة	ARC225		
	4	تقدير التكلفة	CBE481	2	
	5	إدارة المخاطر	CBE482	2	
	6	إدارة الجودة و السلامة	CBE483	2	
اجمالي عدد ساعات البرنامج (اجباري + اختياري)				49	ساعة

جداول المقررات

المستوى صفر

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	توزيع الساعات							توزيع الدرجات			
			الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع
PHM 011	رياضيات هندسية (1)	0	3	2	2		4	8	3	50		50	100
PHM 021	فيزياء هندسية (1)	0	3	2	1	1	4	10	3	35	15	50	100
MPE 041	ميكانيكا هندسية (1)	0	3	2	2		4	8	3	50		50	100
PHM 031	كيمياء هندسية	0	3	2	1	1	4	8	3	35	15	50	100
HUM 021	القضايا المجتمعية	0	0	2	0		4	8	2	50		50	100
CCE 021	تكنولوجيا الحاسبات والبرمجة بالبايثون	0	3	2	1	1	4	8	2	35	15	50	100
المجموع			15	12	8	3	24	50	16	255	45	300	600
Total SWL = 50 hrs/week Total Contact hours = 24 hrs/week [15 Credits Hrs]													

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	توزيع الساعات							توزيع الدرجات			
			الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع
PHM 012	رياضيات هندسية (2)	PHM 011	3	2	2		4	8	3	50		50	100
PHM 022	فيزياء هندسية (2)	PHM 021	3	2	1	1	4	8	3	35	15	50	100
MPE 042	ميكانيكا هندسية (2)	MPE 041	3	2	2		4	8	3	50		50	100
MDP 042	الرسم الهندسي بالحاسب	-	2	1	3		4	8	4	50		50	100
MDP 061	مبادئ هندسة التصنيع	-	3	2		3	5	10	3	35	15	50	100
HUM 011	اختياري لغة اجنبية فنية	-	2	2			2	4	2	50		50	100
HUM 041	تاريخ الهندسة والتكنولوجيا	-	1	1			1	4	2	50		50	100
	المجموع		17	12	8	4	24	50	20	320	30	350	700
Total SWL = 50 hrs/week Total Contact hours = 24 hrs/week [17 Credits Hrs]													

المستوى الأول

المستوي الاول																							
المستوى	كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	توزيع الساعات							توزيع الدرجات				مجال الدراسة							
				الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	العلوم الاجتماعية والإنسانية	ادارة الأعمال	الرياضيات والعلوم الأساسية	الثقافة الهندسية	العلوم الهندسية الأساسية	التطبيقات الهندسية والتصميم	المشروع والتدريب الميداني
		فصـــــــل الخريـــــــــف																				
المستوى الأول	PHM111	معادلات تفاضلية	PHM 012	3	2	2	0	4	8	3	30	0	70	100				1	2	1		
	ARC111	مبادئ الانشاء المعماري	MDP 042	2	2	1	0	3	6	3	30	0	70	100		1			1	1		
	CBE171	مساحة (1)	0	3	2	2	1	5	10	3	20	20	60	100			1		3	1		
	CBE131	نظرية الانشاءات(1)	MPE 042	3	2	2	1	5	10	3	20	20	60	100				1	2	2		
	CBE141	خواص و اختبار مواد التشييد (1)	0	3	2	2	1	5	10	3	20	20	60	100			3			1		
	CBE161	الرسم بالحاسب الالى	MDP 042	2	1	2	1	4	8	2	20	20	60	100			1	1	1	1		
		المجموع		16	11	11	4	26	52		140	80	380	600	0	0	5	4	10	7	0	
		فصـــــــل الربيـــــــــــع																				
	ARC112	الانشاء المعماري	CBE111	3	2	2	1	5	10	3	20	20	60	100			1	1	2	1		
	CBE132	نظرية الانشاءات(2)	CBE131	3	2	2	0	4	8	3	30	0	70	100	1				1	1	1	
	CBE172	مساحة (2)	CBE171	3	2	1	1	4	8	3	20	20	60	100	1	1			1	1		
	CBE142	خواص و اختبار مواد التشييد (2)	CBE141	3	2	2	1	5	10	3	20	20	60	100			1		2	2		
	CBE151	جيولوجيا هندسية	0	2	2	1	0	3	6	2	30	0	70	100		1	2					
	HUM132	مهارات الإتصال والعرض	0	2	2	1	0	3	6	2	30	--	70	100	1			1		1		
		المجموع		16	12	9	3	24	48		150	60	390	600	3	2	5	1	6	6	1	

المستوى الثانى

المستوى	كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	توزيع الساعات							توزيع الدرجات				مجال الدراسة						
				الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	العلوم الاجتماعية والإنسانية	ادارة الأعمال	الرياضيات والعلوم الأساسية	الثقافة الهندسية	العلوم الهندسية الأساسية	التطبيقات الهندسية والتصميم	المشروع والتدريب الميداني
المستوى الثاني – هندسة مدنية: هندسة التشييد و البناء	المستوي الثاني																				
	فصـــــــل الخريـــــــــــف																				
	ARC213	التصميم المعماري والانشاءات	CBE112	2	2	1	0	3	6	3	30	0	70	100			1		1	1	
	ARC214	الانشاء المعماري و مواد التشطيب	CBE213	3	2	2	0	4	8	3	30	0	70	100				1	2	1	
	CBE262	تصميم منشآت خرسانية مسلحة (1)	CBE132	3	2	2	0	4	8	3	30	0	70	100			1		1	2	
	CBE273	ميكانيكا الموائع	MPE042	2	2	1	0	3	6	2	30	--	70	100			1		1	1	
	BUS231	قوانين وتشريعات في الهندسة المدنية	0	3	2	2		4	8	3	30	--	70	100		1		1	1	1	
	CBE456	تطبيقات إحصائية في الهندسة	0	3	2	2	0	4	8	2	30	--	70	100	2			1		1	
	المجموع			16	12	11	0	22	44		180	60	420	600	2	1	4	3	5	7	0
	فصـــــــل الربيـــــــــــــع																				
	CBE279	التركيبات الصحية الداخلية	0	2	2	1	0	4	8	3	30	--	70	100			1	1	1	1	
	ARC215	الانشاء المعماري و تكنولوجيا البناء	CBE215	2	2	1	0	3	6	3	30	--	70	100			1		1	1	
	CBE233	تحليل انشاءات (3)	CBE132	3	2	2	0	4	8	3	30	--	70	100			1		1	2	
	CBE263	تصميم منشآت خرسانية مسلحة (2)	CBE262	3	2	2	0	4	8	3	30	--	70	100					2	2	
	BUS221	اقتصاد هندسى	0	2	2	1		3	6	3	30	--	70	100					2	1	
	CBE252	هندسة جيوتقنية (1)	CBE151	3	2	2	1	5	10	3	20	20	60	100		1			2	2	
	HUM322	اخلاقيات المهنة	0	1	1			1	2	2	30	--	70	100	1						
	المجموع			16	13	10	1	24	48		200	20	480	700	1	1	3	1	9	9	0

المستوى الثالث

المستوى	كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	توزيع الساعات						توزيع الدرجات				مجال الدراسة							
				الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	العلوم الاجتماعية والإنسانية	ادارة الأعمال	الرياضيات والعلوم الأساسية	الثقافة الهندسية	العلوم الهندسية الأساسية	التطبيقات الهندسية والتصميم	المشروع والتدريب الميداني
المستوى الثالث - هندسة مدنية: هندسة التشييد و البناء	المستوي الثالث																				
	فصـــــــل الخريـــــــــــف																				
	ARC321	الرسومات التنفيذية	CBE321	3	2	2	1	5	10	3	20	20	60	100			1		2	2	
	CBE364	تصميم منشآت خرسانية مسلحة (3)	CBE263	3	2	1	1	4	8	3	20	20	60	100			1		2	1	
	CBE334	تصميم منشآت معدنية (1)	CBE233	3	2	2		4	8	3	20	20	60	100			1		1	2	
	CBE353	هندسة جيوتقنية (2)	CBE252	3	2	2		4	8	3	30	---	70	100			1		1	2	
	CBE374	هندسة النقل و المرور	0	2	2	2		4	8	3	30	---	70	100			1		2	1	
	TRN311	كتابة التقارير الفنية في الهندسة المدنية	0	2	1			1	2	2	30	---	70	100	1						
	المجموع			16	11	9	2	22	44		270	60	270	600	1	0	5	0	8	8	0
	فصـــــــل الربيـــــــــــع																				
	ARC322	التصميمات التنفيذية	CBE323	3	2	2	0	4	8	3	30	---	70	100			1		1	2	
	CBE343	مواد التشييد المتقدمة	CBE142& CBE364	3	2	2	0	4	8	3	30	---	70	100			1		2	1	
	CBE344	مناقصات وعقود التشييد	0	3	2	2	0	4	8	3	30	---	70	100			1		1	2	
	CBE345	المطالبات وفض المنازعات	0	3	2	2	0	4	8	3	30	---	70	100			1		2	1	
	CBE346	معدات التشييد والبناء	0	3	2	2	0	4	8	3	30	---	70	100			1		1	2	
	المجموع			15	10	10	0	20	40		150	0	350	500	0	0	5	0	7	8	0

المستوى الرابع

المستوى	كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	توزيع الساعات							توزيع الدرجات				مجال الدراسة							
				الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسى للطالب (SWL)	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	العلوم الإجتماعية والإنسانية	ادارة الأعمال	الرياضيات والعلوم الأساسية	الثقافة الهندسية	العلوم الهندسية الأساسية	التطبيقات الهندسية والتصميم	المشروع والتدريب الميداني
المستوى الرابع - هندسة مدنية: هندسة التشييد و البناء	المستوي الرابع																					
	فصـــــــل الخريـــــــــــف																					
	CBE475	هندسة صحية (1)	CBE273	3	2	2		4	8	3	30	0	70	100					2	2		2
	CBE454	هندسة جيوتقنية (3)	CBE353	3	2	2		4	8	3	30	0	70	100					2	2		2
	BUS321	ادارة المشروعات و التشييد	0	3	2	2		4	8	3	30	0	70	100					2	2		2
	0	مقرر اختيارى (1)	0	2	2	1		3	6	3	30	---	70	100					1	2		2
	0	مقرر اختيارى (2)	0	2	2	1		3	6	3	30	---	70	100					1	2		2
	0	مقرر اختيارى (3)	0	2	2	1		3	6	3	30	---	70	100					1	2		2
	المجموع			15	12	9	0	21	42		180	0	420	600	0	0	0	0	9	12	0	0
	فصـــــــل الربيـــــــــــــع																					
	CBE447	التفتيش وضبط الجودة	0	2	2	1	0	3	6	3	30	0	70	100					1	2		2
	CBE448	كميات و مواصفات	CBE364	3	2	2		4	8	3	30	0	70	100	1	1			1	1		1
	0	مقرر اختيارى (4)	0	3	2	2		4	8	3	30	0	70	100					2	2		2
	0	مقرر اختيارى (5)	0	3	2	2		4	8	3	30	0	70	100					2	2		2
	CBE481	المشروع	0	5	2	2	6	10	20	--	20	20	60	100								10
	المجموع			16	10	9	6	25	50		140	20	340	500	1	1	0	0	6	7	0	10

المقررات الإختيارية

قائمة المقررات الاختيارية - برنامج هندسة مدنية: هندسة التشييد والبناء																						
المقرر الاختياري	كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	توزيع الساعات							توزيع الدرجات				مجال الدراسة							
				الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسي للطالب (ساعة)	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	العلوم الاجتماعية والإنسانية	ادارة الأعمال	الرياضيات والعلوم الأساسية	الثقافة الهندسية	العلوم الهندسية الأساسية	التطبيقات الهندسية والتصميم	المشروع والتدريب الميداني
مقرر اختياري (1)	ARC423	تاريخ العمارة	ARC322	2	2	1	0	3	6	3	30	--	70	100	0	0	0	0	2	2	0
	ARC424	تنسيق الموقع	ARC322	2	2	1	0	3	6	3	30	--	70	100	0	0	0	0	1	2	0
	ARC425	التخطيط الاقليمي والمدينة	ARC322	2	2	1	0	3	6	3	30	--	70	100	0	0	0	0	1	2	0
مقرر اختياري (2)	CBE466	تصميم الخرسانة المسلحة سابقة الاجهاد	CBE364	2	2	1	0	3	6	3	30	--	70	100	0	0	0	0	1	2	0
	CBE476	شبكات المياه والصرف الصحي	CBE475	2	2	1	0	3	6	3	30	--	70	100	0	0	0	0	1	2	0
	CBE435	تحليل انشاءات بالحاسب	CBE233	2	2	1	0	3	6	3	30	--	70	100							
مقرر اختياري (3)	CBE465	تصميم خزانات المياه من الخرسانة المسلحة	CBE364	2	2	1	0	3	6	3	30	--	70	100	0	0	0	0	1	2	0
	CBE481	تقدير التكلفة		2	2	1	0	3	6	3	30	--	70	100	0	0	0	0	1	2	0
	CBE477	نظم إدارة وتشغيل المرور	CBE374	2	2	1	0	3	6	3	30	--	70	100	0	0	0	0	1	2	0
مقرر اختياري (4)	CBE455	تحسين التربة	CBE454	2	2	1	0	3	6	3	30	--	70	100	0	0	1	0	1	2	0
	CBE449	طرق ترميم و تدعيم المنشآت الخرسانية المسلحة	CBE343	2	2	1	0	3	6	3	30	--	70	100	0	0	1	0	1	2	0
	CBE482	إدارة المخاطر		2	2	1	0	3	6	3	30	--	70	100	0	0	1	0	1	2	0
مقرر اختياري (5)	CBE436	هندسة الزلازل و الرياح	CBE233& CBE364	2	2	1	0	3	6	3	30	--	70	100	0	0	0	0	1	2	0
	CBE483	ادارة الجودة والسلامة		2	2	1	0	3	6	3	30	--	70	100	0	0	0	0	1	2	0
	CBE478	التصميم الانشائي المتقدم للطرق	CBE374	2	2	1	0	3	6	3	30	--	70	100	0	0	0	0	1	2	0

جدول يوضح عدد الساعات الإجمالي لبرنامج هندسة مدنية: هندسة التشييد والبناء

اجمالي عدد الساعات لبرنامج هندسة مدنية: هندسة التشييد والبناء من المستوى صفر الى المستوى الرابع	الساعات المعتمدة	ساعات الاتصال	الحمل الدراسى للطالب (SWL)	مجموع الدرجات	مجموع ECTS	اجمالي العبء الطلابي
	162	233	466	6000	28	699

جدول يوضح توزيع الساعات على المتطلبات المختلفة (جامعة – كلية – تخصص عام – تخصص دقيق) ونسب كلا منها

نوع المتطلب	متطلب جامعة	متطلب كلية و علوم أساسية	تخصص عام و علوم أساسية	تخصص دقيق
عدد الساعات	12	37	64	49
النسبة %	8	23	39	30

المحتوى العلمي لمواد برنامج هندسة مدنية: هندسة التشييد والبناء

المستوى صفر – (فصل الخريف)

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
PHM 011	رياضيات هندسية (1)	3	2	2	-	4	-
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	-	50	100	3	
المحتوى العلمي	محتويات المقرر: التفاضل: مراجعة على المفاهيم الأساسية المرتبطة بالدوال، النهايات والاتصال، المشتقات للدوال المختلفة من الرتبة الأولى إلى الرتب العليا، تطبيقات مختلفة على الاشتقاق، المشتقات الجزئية. الجبر: الكسور الجزئية، نظرية المعادلات الجبرية، خصائص الجزور، الاستنتاج الرياضي، المحددات و المصفوفات، نظم المعادلات الخطية، طريقة الحذف لجاوس. المراجع : Calculus Transcendentals, Dennis G. Zill & Warren S. Wright, 4th Edition,2018. Calculus, Early Transcendentals, Howard Anton, 11th Edition.,2016, Calculus, James Stewart, 7th Edition.2012. Calculus, Jon Rogawski, 2nd Edition.2018.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
PHM 011	Engineering Mathematics (1)	3	2	2	-	4	-
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	-	50	100	3	
Syllabus	Course content Differentiation: Revision on basics of real functions, limits and continuity, derivatives to different functions from first order to higher orders, its different applications and partial derivatives. Algebra: Partial fractions, theory of algebraic equations, properties of the roots, mathematical induction, determinates and matrices, system of linear equations and Gauss elimination method. References: Calculus Transcendentals, Dennis G. Zill & Warren S. Wright, 4th Edition,2018. Calculus, Early Transcendentals, Howard Anton, 11th Edition.,2016, Calculus, James Stewart, 7th Edition.2012. Calculus, Jon Rogawski, 2nd Edition.2018.						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	

-	4	1	1	2	3	فيزياء هندسية (1)	PHM 021
عدد ساعات الامتحان		المجموع	تحريري	عملي/ شفوي	أعمال الفصل	توزيع الدرجات	
3		100	50	15	35		
محتويات المقرر: خواص المادة: الوحدات و الابعاد, الحركة التوافقية البسيطة, الحركة الدائرية, القصور الذاتى, خواص المرونه للمواد, استاتيكا و ديناميكا الموائع, اللزوجة, تطبيقات. الكهربية: المتجات , قانون كولوم , المجال الكهربائى, الجهد الكهربائى, المكثفات الكهربائية و العوازل الكهربائية, تطبيقات. المراجع : Fundamentals of Physics, D.Halliday, R.Resnick, and J. Walker,, 11th edition 2018 Physics of scientist and engineers, Serway, 9th edition 2018 Physics: Principles and Applications, Douglas C. Giancoli, 7th 2013 College physics, Fredrick and J. Bueche., 9th 1997							المحتوى العلمي

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
PHM 021	Engineering Physics (1)	3	2	1	1	4	-
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		35	15	50	100	3	
Syllabus	Course content Properties of matter: Units and dimensions, simple harmonic motion, circular motion, moment of inertia, elastic properties of materials, fluid statics, fluid dynamics and viscosity, applications. Electricity: Electric field and Coulomb's law, Electric potential, capacitors and dielectrics, applications. References: Fundamentals of Physics, D.Halliday, R.Resnick, and J. Walker,, 11th edition 2018 Physics of scientist and engineers, Serway, 9th edition 2018 Physics: Principles and Applications, Douglas C. Giancoli, 7th 2013 College physics, Fredrick and J. Bueche., 9th 1997						

المتطلب السابق	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					اسم المقرر	كود المقرر
	ساعات الاتصال	معمل	تمرين	محاضرة	الساعات المعتمدة		
-	4	-	2	2	3	ميكانيكا هندسية (1)	MPE 041
عدد ساعات الامتحان		المجموع	تحريري	عملي/ شفوي	أعمال الفصل	توزيع الدرجات	
3		100	50	-	50		

المحتوى العلمي	المحتوى: منظومات القوى (منظومات القوى ثنائية الأبعاد: المركبات الكارتيزية، العزم والازدواج، والمحصلة - منظومات القوى ثلاثية الأبعاد: المركبات الكرتيزية، العزم والازدواج، والمحصلة)، الاتزان (فصل المنظومة والرسم التخطيطي للجسم الحر- شروط الاتزان لمنظومات القوى ثنائية الأبعاد - شروط الاتزان لمنظومات القوى ثلاثية الأبعاد)، المنشآت (الجمالونات - الإطارات والآلات- مركز الكتلة - مراكز الخطوط و المساحات والأحجام - مراكز المساحات والاجسام المركبة - نظريات بابوس)، الإحتكاك (أنواع الاحتكاك - الاحتكاك الجاف -تطبيقات الاحتكاك في الآلات (الأوتاد والقلاووظ))، عزوم القصور الذاتي (عزوم القصور الذاتي للمساحات - عزوم القصور الذاتي للكتل). المراجع: Meriam, J. L. and Kraige, L. G., Engineering Mechanics (Statics), John Wiley and Sons; 9th edition, 2018. Beer, F. P. and Johnston, Jr., E. R., Vector Mechanics for Engineers (Statics), McGraw Hill; 12th edition, 2018. Hibbeler, R. C., Engineering Mechanics (Statics), Pearson; 14th edition, 2015

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MPE 041	Engineering Mechanics (1)	3	2	2	-	4	-
	Course grades	**Semester work**	**Oral/ Practical**	**Final exam**	**Total**	**Final exam hours**	
		50	-	50	100	3	
Syllabus	Contents: Force systems (Two-dimensional force systems: rectangular components, moment and couple, and resultant. Three-dimensional force systems: rectangular components, moment and couple, and resultant), Equilibrium (System Isolation and the Free-Body Diagram. Equilibrium conditions in two dimensions. Equilibrium conditions in three dimensions), Structures (Trusses. Frames and machines), Centers of mass (Center of mass. Centroids of lines, areas, and volumes. Composite bodies and figure. Theorems of pappus), Friction (Types of friction. Dry friction. Applications of friction in machines: wedges and screws), Moments of inertia (Area moments of inertia. Mass moments of inertia) References: Meriam, J. L. and Kraige, L. G., Engineering Mechanics (Statics), John Wiley and Sons; 9th edition, 2018. Beer, F. P. and Johnston, Jr., E. R., Vector Mechanics for Engineers (Statics), McGraw Hill; 12th edition, 2018. Hibbeler, R. C., Engineering Mechanics (Statics), Pearson; 14th edition, 2015						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
PHM 031	الكيمياء الهندسية	3	2	1	1	4	-
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		35	15	50	100	3	

المحتوى العلمي	المحتوى: الغازات المثالية و الحقيقية: المعادلة العامة للغازات بأنواعها, قانون دالتون لمجموع الضغوط الجزئية, قانون جرهام للانتشار, موازنة المادة. المحاليل الثنائية: تقسيمها, فصل مكونات محلول سائل بالتجميد او التقطير, ذوبان الغازات فى السوائل, قانون راؤول, المحاليل المثالية و الحيود عنها, النظرية الحديثة للتأين, الاتزان الكيميائى, العوامل المؤثرة على سرعة التفاعلات, مبدأ لوشاتيليه, قانون فعل الكتلة وبعض تطبيقاته, قانون التخفيف و الحاصل الايونى للماء, الأس الهيدروجينى و حاصل الإذابة و تأثير الأيون المشترك, الخلايا الكهربية الجلفانية و تاكل الفلزات, نظرية نرنست, جهد القطب, الخلايا العكسية, المياه و معالجتها, التلوث بانواعه و معالجه المخلفات الصناعية, تلوث الهواء, الأسمن, السبائك. المراجع: 13. Rashed, I. G., "Engineering Chemistry," El-Mansoura Press, El-Mansoura, Egypt, 2006. 14. Zayed, M. A. and El-Sherbeeny, M. "Engineering Chemistry," Shebin-Elkom Press, Shebin-Elkom, Egypt, 2006 15. Jain, P. C., " Engineering Chemistry," Dhanpat Rai of Sons, Delhi, 1982Chigier, N., "Energy, Combustion and Environment," McGraw-Hill Inc., 1981. 16. Derek Pletcher, Zhong Oun Tian and Williams" Developments in Electrochemistry: Science Inspired by Martin Fleischmann", 2014. 17. Shereve, R. N. and Brink, J. A., "Chemical Process Industries, 6th ed., McGraw-Hill Inc., 1985.

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
PHM 031	Engineering Chemistry (1)	3	2	1	1	4	-
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		35	15	50	100	3	

Syllabus	Contents: Ideal & Real gas: General equation of gases, Dalton's law for summation of partial pressures, Graham's law, material balance. Binary solution systems: types, separation of solution component by freezing or distillation, solubility of gases in liquid, Raoult's law, ideal solutions, advanced theory of ionization, chemical equilibrium, factors affecting reactions velocity. LeChatelier's principle. The law of mass action and its application, dilution law & ionic product of water. pH, solubility product & effect of common ion, galvanic cells & metals corrosion Nernest's theory, electrode potential, water treatment, pollution & its control, air pollution, cement, alloys. References: 13. Rashed, I. G., "Engineering Chemistry," El-Mansoura Press, El-Mansoura, Egypt, 2006. 14. Zayed, M. A. and El-Sherbeeny, M. "Engineering Chemistry," Shebin-Elkom Press, Shebin-Elkom, Egypt, 2006 15. Jain, P. C., " Engineering Chemistry," Dhanpat Rai of Sons, Delhi, 1982Chigier, N., "Energy, Combustion and Environment," McGraw-Hill Inc., 1981. 16. Derek Pletcher, Zhong Oun Tian and Williams" Developments in Electrochemistry: Science Inspired by Martin Fleischmann", 2014. 17. Shereve, R. N. and Brink, J. A., "Chemical Process Industries, 6th ed., McGraw-Hill Inc., 1985.

كود المقرر		توزيع الساعات التدريسية للمقرر	

	اسم المقـرر	الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	المتطلب السابق
HUM 021	القضايا المجتمعية	1	2	0	-	4	-
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	-	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوى: النظرية العامة لحقوق الإنسان، تعريفات حقوق الإنسان، القوانين المصرية والعالمية، طبيعة حقوق الإنسان، الاعتراف بحقوق الإنسان، مصادر حقوق الإنسان، أنواع حقوق الإنسان :حريات الأشخاص، حرية الأفكار، الحقوق الاقتصادية، الحقوق الاجتماعية .حماية حقوق الإنسان :تشريعات وقوانين ، مكافحة الفساد :تعريف ، آليات وتشريعات						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
HUM 021	societal issues	1	2	0	-	4	-
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	-	50	100	2	
Syllabus	Contents: General theory of human rights, definitions of human rights, Egyptian and international laws, nature of human rights, recognition of human rights, sources of human rights, types of human rights: freedoms of persons, freedom of ideas, economic rights, social rights. Protection of human rights: legislation and laws, combating corruption: definition, mechanisms and legislation						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CCE 021	تكنولوجيا الحاسبات والبرمجة بالبايثون	3	2	1	1	4	-
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		35	15	50	100	2	

المحتوى العلمي	المحتوى: هندسة الكمبيوتر ، أنظمة الكمبيوتر ، أنظمة التشغيل ، أنظمة الملفات ، شبكات الكمبيوتر ، شبكة الإنترنت ، التصميم المنطقي للبرامج ، طرق حل المشكلات ، أنواع لغات البرمجة ، التطبيق على لغة برمجة كمبيوتر منظمة أو مرئية لحل المشكلات الهندسية ، أنظمة قواعد البيانات وتكنولوجيا المعلومات وأنظمة دعم القرار ، رسومات الكمبيوتر وأنظمة الكمبيوتر اللازمة لعرض الرسومات والصور ، وأنظمة الوسائط المتعددة. مقدمة في البرمجة: الغرض من البرمجة ، البرمجة في سياق على سبيل المثال من خلال التطبيقات ، منظور المبرمج على نظام الكمبيوتر ، بيئات البرمجة. الخوارزميات: (البرنامج كخوارزمية ، الفرق بين الخوارزميات في الحياة الواقعية مقابل في برنامج الكمبيوتر. تقنيات البرمجة: التنفيذ والاختبار وتصحيح الأخطاء والتوثيق Python هي لغة ذات بناء جملة بسيط ومجموعة قوية من المكتبات. إنها لغة مفسرة ، مع بيئة برمجة غنية ، بما في ذلك مصحح أخطاء قوي وملف تعريف. في حين أنه من السهل على المبتدئين التعلم ، فإنه يستخدم على نطاق واسع في العديد من المجالات العلمية لاستكشاف البيانات. هذه الدورة هي مقدمة إلى لغة برمجة Python للطلاب الذين ليس لديهم خبرة سابقة في البرمجة. نحن نغطي أنواع البيانات والتحكم في التدفق والتطبيقات الرسومية التي تعتمد على واجهة المستخدم. تم استخلاص الأمثلة والمشكلات المستخدمة في هذه الدورة من مجالات متنوعة مثل معالجة النصوص وإنشاء الرسومات البسيطة ومعالجة الصور و HTML وبرمجة الويب والجينوميات. المراجع: 1. Computer & Technology Basics: What you need to know about Hardware, Software, Internet, Cloud Computing, Networks, Computer Security, Databases.. Intelligence, File Management and Programming Paperback – January 17, 2020 2. Ron W. and Timothy E., How Computers Work, 9th Edition, ISBN-10: 0-7897-3613-6, 2007. 3. Gary B., Thomas J. and Misty E., Discovering Computers: A Gateway to Information, Complete, Course Technology Ptr, ISBN-10: 14188437709, 2006. 4.H. Capron, and J. Johnson, Computers: Tools for an Information Age Complete Edition, Prentice Hall, 8th Edition, ISBN-10: 0131505650, May 2003. 5. Lawlor, C.V., Computer Information Systems, 8th Ed., The Dryden Press, 2002. 6. Dromey R.G., "How to Solve it by Computer", Pearson Education, Fourth Reprint, 2007.

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CCE 021	Computers Technology and Programming with Python	3	2	1	1	4	-
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		35	15	50	100	2	
Syllabus	Contents: Computer architecture, Computer systems, Operating systems, File systems, Computer networks, Internet network, Logical design of programs, Problem solving methods, Types of programming languages, Application on a structured or visual computer programming language for solving engineering problems, Database systems and information technology and decision support systems, Computer graphics and computer systems needed for graphics and image display, Multimedia systems. INTRODUCTION TO PROGRAMMING: the purpose of programming, programming in a context e.g. through applications, programmer's perspective on a computer system, programming environments.						

	Algorithms: (the program as an algorithm, the difference between algorithms in real-life vs. in a computer program. Programming techniques: implementation, testing, debugging and documentation. Python is a language with a simple syntax, and a powerful set of libraries. It is an interpreted language, with a rich programming environment, including a robust debugger and profiler. While it is easy for beginners to learn, it is widely used in many scientific areas for data exploration. This course is an introduction to the Python programming language for students without prior programming experience. We cover data types, control flow, and graphical user interface-driven applications. The examples and problems used in this course are drawn from diverse areas such as text processing, simple graphics creation and image manipulation, HTML and web programming, and genomics. References: 1.Computer & Technology Basics: What you need to know about Hardware, Software, Internet, Cloud Computing, Networks, Computer Security, Databases.. Intelligence, File Management and Programming Paperback – January 17, 2020 2. Ron W. and Timothy E., How Computers Work, 9th Edition, ISBN-10: 0-7897-3613-6, 2007. 3. Gary B., Thomas J. and Misty E., Discovering Computers: A Gateway to Information, Complete, Course Technology Ptr, ISBN-10: 1418843709, 2006. 4.H. Capron, and J. Johnson, Computers: Tools for an Information Age Complete Edition, Prentice Hall, 8th Edition, ISBN-10: 0131505650, May 2003. 5. Lawlor, C.V., Computer Information Systems, 8th Ed., The Dryden Press, 2002. 6. Dromey R.G., "How to Solve it by Computer", Pearson Education, Fourth Reprint, 2007.

المستوى صفر – (فصل الربيع)

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
PHM 012	رياضيات هندسية (2)	3	2	2	-	4	PHM 011
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	-	50	100	3	
المحتوى العلمي	محتويات المقرر: التكامل: التكامل غير المحدد، قواعد التكامل غير المحدد، طرق التكامل المختلفة(التعويض، التجزئ، الكسور الجزئية، الاختزال)، التكامل المحدد، تطبيقات على التكامل المحدد (أطوال المنحنيات، المساحات، الحجوم)، التكامل العددى ، التكامل الثنائي والثلاثي وعلى منحنى وعلى سطح، نظرية جرين. الهندسة: الإحداثيات فى الفراغ (الكرتيزية، الاسطوانية، الكروية)، نقل ودوران المحاور، أزواج المستقيمات، الدائرة، القطاعات المخروطية(القطع المكافئ، القطع الناقص، القطع الزائد). المراجع : Calculus Transcendentals, Dennis G. Zill & Warren S. Wright, 4th Edition,2018. Calculus, Early Transcendentals, Howard Anton, 11th Edition.,2016, Calculus, James Stewart, 7th Edition.2012. Calculus, Jon Rogawski, 2nd Edition.2018.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
PHM 012	Engineering Mathematics (2)	3	2	2	-	4	PHM 011
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	-	50	100	3	
Syllabus	Course content Integration: Indefinite integrals, rules of indefinite integrals, techniques of integration (integration by substitutions, by parts, by partial fractions and by reduction), definite integrals, applications on definite integrals (length of curves, areas, volumes), numerical integration methods, double integral, triple integral, line integral and Green theorem. Geometry: Space coordinates (Cartesian, cylindrical and spherical coordinates), translation and rotation of axes, pairs of straight lines, circle, conic sections (parabola, ellipse and hyperbola). References: Calculus Transcendentals, Dennis G. Zill & Warren S. Wright, 4th Edition,2018. Calculus, Early Transcendentals, Howard Anton, 11th Edition.,2016, Calculus, James Stewart, 7th Edition.2012. Calculus, Jon Rogawski, 2nd Edition.2018.						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	

PHM 021	4	1	1	2	3	فيزياء هندسية (2)	PHM 022
عدد ساعات الامتحان		المجموع	تحريري	عملي/ شفوي	أعمال الفصل	توزيع الدرجات	
3		100	50	15	35		

المحتوى العلمي

محتويات المقرر:
المغناطيسية: المجال المغناطيسي, القوة المغناطيسية, قانون بيوت و سافار , قانون امبير , الحث الكهرمغناطيسى, تطبيقات.
الحرارة و الديناميكا الحرارية: سريان الحرارة, النظرية الحركية للغازات, قوانين الديناميكا الحرارية الثلاثة, تطبيقات.
البصريات الهندسية : انكسار الضوء, المنشورات, انعكاس الضوء, العدسات, عيوب العدسات, تطبيقات.
المراجع :

Fundamentals of Physics, D.Halliday, R.Resnick, and J. Walker,, 11th edition 2018
Physics of scientist and engineers, Serway, 9th edition 2018
Physics: Principles and Applications, Douglas C. Giancoli, 7th 2013
College physics, Fredrick and J. Bueche., 9th 1997

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
PHM 022	Engineering Physics (2)	3	2	1	1	4	PHM 021
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		35	15	50	100	3	

Syllabus

Course content
Electromagnetism: Effects of the magnetic field, magnetic force, biot-savart law, Ampere's law, electromagnetic induction, applications.
Heat and thermodynamics: heat transfer, kinetic theory of gases, the three laws of thermodynamics, applications.
Geometrical optics: refraction of light, prisms, reflection of light, lenses, lense aberration, application.
References:
Fundamentals of Physics, D.Halliday, R.Resnick, and J. Walker,, 11th edition 2018
Physics of scientist and engineers, Serway, 9th edition 2018
Physics: Principles and Applications, Douglas C. Giancoli, 7th 2013
College physics, Fredrick and J. Bueche., 9th 1997

المتطلب السابق	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					اسم المقـرر	كود المقرر
	ساعات الاتصال	معمل	تمرين	محاضرة	الساعات المعتمدة		
MPE 041	4	-	2	2	3	ميكانيكا هندسية (2)	MPE 042
عدد ساعات الامتحان		المجموع	تحريري	عملي/ شفوي	أعمال الفصل	توزيع الدرجات	

		50	-	50	50	100	3

المحتوى العلمي

المحتوى:
مقدمة للديناميكا (مفاهيم أساسية، قوانين نيوتن، الوحدات، الجاذبية، والأبعاد)، كينماتيكا الجسيمات (حركة جسيمات في خط مستقيم.
الحركة على منحنى في مستوى: الإحداثيات الكرتيزية، الإحداثيات العمودية والمماسية، الإحداثيات القطبية- الحركة النسبية - الحركة المقيدة للجسيمات المتصلة)، كيناتيكا الجسيمات (القوة والكتلة والتسارع: قانون نيوتن الثاني، معادلة الحركة وحل المشاكل، الحركة المستقيمة، الحركة المنحنية- الشغل والطاقة: الطاقة الحركية والطاقة الحركية والطاقة المحتملة)، الدفع وكمية الحركة (مقدمة، الدفع الخطي وكمية الحركة الخطية وزخم خطي، الدفع الزاوي وكمية الحركة الزاوية)، التصادم.
المراجع:

7. Meriam, J. L. and Kraige, L. G., Engineering Mechanics (Statics), John Wiley and Sons; 9th edition, 2018.
8. Beer, F. P. and Johnston, Jr., E. R., Vector Mechanics for Engineers (Statics), McGraw Hill; 12th edition, 2018.
9. Hibbeler, R. C., Engineering Mechanics (Statics), Pearson; 14th edition, 2015

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MPE 042	Engineering Mechanics (2)	3	2	2	-	4	MPE 041
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	-	50	100	3	

Syllabus

Contents:
Introduction to dynamics (Basic Concepts, Newton's Laws, Units, Gravitation, and Dimensions), Kinematics of particles (Rectilinear Motion, Plane Curvilinear Motion: Rectangular Coordinates, Normal and Tangential Coordinates, Polar Coordinates, Relative Motion, Constrained Motion of Connected Particles), Kinetics of particles (Force, mass, and acceleration: Newton's Second Law, Equation of Motion and Solution of Problems, Rectilinear Motion, Curvilinear Motion- Work and energy: Work and Kinetic Energy and Potential Energy), Impulse and momentum (Introduction, Linear Impulse and Linear Momentum, Angular Impulse and Angular Momentum), Impact.
References:

7. Meriam, J. L. and Kraige, L. G., Engineering Mechanics (Dynamics), John Wiley and Sons; 9th edition, 2018.
8. Beer, F. P. and Johnston, Jr., E. R., Vector Mechanics for Engineers (Dynamics), McGraw Hill; 12th edition, 2018.
9. Hibbeler, R. C., Engineering Mechanics (Dynamics), Pearson; 14th edition, 2015.

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MDP 042	الرسم الهندسي بالحاسب	2	1	3	-	4	---
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	-	50	100	4	

المحتوى العلمي	المحتوى: التعرف على أهم برامج الرسم باستخدام الحاسب - مقدمة الرسم الهندسي؛ الرسم كلغه- بيئة الرسم- الرسم المكتبى - الرسم والتصميم بمساعدة الكمبيوتر. الإنشاءات الهندسية؛ الرسم ثنائي الأبعاد - رسم لتخليق النماذج الصلبة - الرسم وأوامر التحرير في بيئات CAD. References Manual of Engineering Drawing: Technical Product Specification and Documentation to British and International Standards, Colin H Simmons and Dennis E Maguire, 4th edition, 2012

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MDP 042	Engineering drawing with computer	2	1	3	-	4	--
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	-	50	100	4	
Syllabus	Contents: Introduction to engineering drawing; drafting as a language - drafting environment - board drafting - Computer Aided Drawing and Design. Geometrical Constructions; two-dimensional sketching - sketching for creating solid models - drawing and editing commands in CAD environments. References: 5. Manual of Engineering Drawing: Technical Product Specification and Documentation to British and International Standards, Colin H Simmons and Dennis E Maguire, 4th edition, 2012						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MDP 061	مبادئ هندسة التصنيع	3	2		3	5	-
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		35	15	50	100	3	
المحتوى العلمي	المحتوي: خواصّ الموادّ الهندسية وطرق اختيار انسبها, عمليات السباكة ,عمليات التشكيل الأساسية، عمليّات التّشغيل الأساسيةّ، عمليات وصل المعادن الأساسية, القياسات والتوحيد القياسي والنظم العالمية للقياس, المقايسات وتكاليفها, الصيانة (أساليبها و نظمها وبرمجتها), النظم الإدارية للإنتاج. المراجع: 10. Ronald A. Walsh, Denis R. Cormier, machining and metalworking handbook 3rd ed, McGraw-Hill, 2006. 11. Geng, Hwaiyu, Manufacturing engineering handbook, McGraw-Hill, 2004. 12. Manufacturing Engineering and Technology, 6th edition, Serope Kalpakjain and Steven R. Schmid, Prentice Hall, 2010.						

	Course title	Course teaching hours	Prerequisite

Course Code		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MDP 061	Principles of Manufacturing Engineering	3	2	0	3	5	-
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		35	15	50	100	3	
Syllabus	Contents: Properties of engineering materials and material selection, Casting processes, Basic forming processes, Basic machining processes, Basic metal joining processes, Measurement, Standardization, International measuring systems, Cost analysis and estimation, Maintenance (systems, types and programming), Organization structure. References: 13. Ronald A. Walsh, Denis R. Cormier, machining and metalworking handbook 3rd ed, McGraw-Hill, 2006. 14. Geng, Hwaiyu, Manufacturing engineering handbook, McGraw-Hill, 2004. 15. Manufacturing Engineering and Technology, 6th edition, Serope Kalpakjain and Steven R. Schmid, Prentice Hall, 2010.						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
HUM 011	لغة اجنبية فنية	2	2	-	-	2	-
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	-	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوى: مراحل إعداد التقارير العلمية ، ودراسة أنماط كتابة التقارير ، واستخدام معالجة الكلمات ، ونشر الأوراق الإلكترونية ، والبريد الإلكتروني ، وعرض البيانات في جداول وأشكال ورسوم بيانية ، وإجراء التجارب المعملية وكتابة تقاريرها ، واستخدام الوسائل الإلكترونية. البريد لكتابة تقارير قصيرة ورسائل فنية وإجراء دراسات ميدانية وإعداد ملصقات والعمل في مجموعات من الطلاب. المراجع: 1- Course Notes: Lecture notes prepared by professor. 2- Text book: Engineering Technical English for Professionals, 1st edition, Cambridge University Press 2009. 3- Internet Web Sites: www.technical-language.com						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
HUM 011	Foreign Language	2	2	-	-	2	-
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	-	50	100	2	

Syllabus	Contents: Stages of preparation of scientific reports, studying of styles of writing reports, use of word processing, spread electronic sheets, electronic mail, data presentation in tables, figures and charts, conducting laboratory experiments and writing their reports, use of e-mail to write short reports and technical letters, conducting field studies and preparing posters, working in groups of students. References: 1- Course Notes: Lecture notes prepared by professor. 2- Text book: Engineering Technical English for Professionals, 1st edition, Cambridge University Press 2009. 3- Internet Web Sites: www.technical-language.com

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
HUM 041	تاريخ الهندسة والتكنولوجيا	1	1	-	-	1	-
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	-	50	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوى: تاريخ الفروع الهندسية - الحاجة إلى الهندسة ، للبناء ، الأدوات - تطور الهندسة المدنية: الجسور والقضبان والمباني والصلب والخرسانة وتنظيم المدن وتنظيم الشوارع والمجاري والمياه والسكك الحديدية والموانئ والسدود والعمارة. فروع الهندسة الميكانيكية - هندسة الإنتاج ، السفن ، القوى الميكانيكية - الهندسة الصناعية ، السيارات ، الشاحنات ، الآلات الزراعية ، التوربينات ، الغزل ، هندسة الكواكب ، المقذوفات ، الطائرات ، الصواريخ ، الهندسة البحرية الهندسة الكهربائية: تشفير البيانات - قواعد التشفير المعيارية - أوضاع تشغيل التشفير ، معيار التشفير المتقدم (AES) ، تطورات نظام المعلومات ، الهوائي ، الأنظمة المتنقلة ، الإنترنت ، الموجات الدقيقة ، الرادارات ، الأنظمة اللاسلكية ، تشفير المفتاح العام ، أنظمة الخبراء ، الذكاء الاصطناعي ، التوقيعات الرقمية: وظيفة المصادقة ، التوقيع الرقمي وبروتوكولات المصادقة ، محطات الطاقة ، الشبكات الكهربائية ، الطاقة الشمسية ، توليد الطاقة النظيفة ، شارك العلماء في التنمية: علم الفلك والرياضيات والهندسة وتطوير المجالات الهندسية وعلاقتها بالطبيعة والعلوم الإنسانية. العلاقة التاريخية بين العلم والتكنولوجيا. التطوير في الأنشطة الهندسية المختلفة. العلاقة بين التطوير الهندسي والتنمية البيئية. تاريخ التخصصات الهندسية: مجالات الهندسة الكهربائية: الطاقة ، وأجهزة الكمبيوتر ، والطاقة النووية ، وشبكات الكمبيوتر ، والاتصالات ، وكهرباء الطاقة ، والواقع الافتراضي ، والرادارات ، والهندسة الطبية ، والسدود. الهندسة الكيميائية: المنتجات البترولية ، الكيمياء الصناعية ، التجارب ؛ التوربينات. شبكات الري وشبكات الصرف الصحي والجسور والأنفاق والهيكل الصلب والهياكل الخرسانية ؛ الهندسة المعمارية: المدن الجديدة ، التطبيقات الهندسية: مشاكل المياه والطاقة ، الهندسة الطبية ، أنظمة صيانة السيارات ، السدود ، المطارات ، قواعد النقابة. المراجع: 9. Atef Mohamed Alam Ud-Din, “History of Engineering and Technology,” 2009. 10. James E. McClellan & Harold Dorn, Science and Technology in World History: An Introduction, The Johns Hopkins University Press, 2nd Ed., 2006. 11. كتاب تاريخ العلوم والتكنولوجيا الهندسية، أ.د/أحمد العريان، 1996، ، مصر. 12. مدكرات تاريخ الهندسة، أ.د/علي عبد الغفار صقر، 2016، ، مصر						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	

HUM 041	History of Engineering and Technology	1	1	-	-	1	-
	Course grades	**Semester work**	**Oral/ Practical**	**Final exam**	**Total**	**Final exam hours**	
		50	-	50	100	2	
Syllabus	Contents: History of Engineering branches – need for engineering, for construction, tools – Civil Engineering evolution: bridges, rods, buildings, steel, concrete, cities organization, streets organizations, sewers, water, railways, ports, dams, architecture. Mechanical engineering branches -the production engineering, ships, mechanical power - industrial engineering, cars, trucks, agricultural machines, turbines, spinning , planets engineering, projectiles, planes, rockets, marine engineering Electric engineering: Data Encryption Standard-Block cipher principles-block cipher modes of operation, Advanced Encryption Standard (AES) , information system developments, antenna, mobile systems, internet, microwaves, radars, wireless systems, Public key cryptography, expert systems, artificial intelligence, Digital Signatures: Authentication function , Digital signature and authentication protocols , power stations, electric networks, solar energy, clean energy generation, Scientists shared in development: astronomy, math, geometry, development of Engineering fields and their relation with nature and human sciences. Historical relation between science and technology. Development in different engineering activities. The relation between engineering development and Environmental development. History of engineering disciplines: Electrical Engineering fields: energy, computers, nuclear energy, computer networks, communications, power electricity, virtual reality, radars, medical engineering, dams; chemical engineering: petroleum products, industrial chemistry, experiments; turbines; irrigation networks, sewer networks, bridges, tunnels, steel structure, concrete structures; Architecture Engineering: new cities, Engineering applications: Water and energy problems, medical engineering, auto maintenance systems, dams, airports, Syndicate rules References: 5. Atef Mohamed Alam Ud-Din, “History of Engineering and Technology,” 2009. 6. كتاب تاريخ العلوم والتكنولوجيا الهندسية، أ.د/أحمد العريان، 1996، ، مصر. 7. مذكرات تاريخ الهندسة، أ.د/علي عبد الغفار صقر، 2016، ، مصر						

المحتوى العلمي لمواد برنامج هندسة مدنية: هندسة التشييد و البناء

المستوي الأول (فصل الخريف)

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
PHM111	معادلات تفاضلية	3	2	2	0	4	PHM 012
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	0	70	100	3	
المحتوى العلمي	دوال في أكثر من متغير وتشتمل على النهايات والاتصال والمشتقات الجزئية وقاعدة السلسلة والقيم القصوى، تطبيقات عل التفاضل الجزئي المعادلات التفاضلية العادية وتشمل على المفاهيم الأساسية وطرق حل المعادلات ذات المتغيرات المنفصلة والمتجانسة التامة والخطية من الرتبة الأولى , بعض التطبيقات , المعادلات التفاضلية العادية من الرتب العليا وطرق حلها , المعادلات التفاضلية الجزئية وتشمل على المفاهيم الأساسية وانواعها وطرق الحل المختلفة لمعادلات السريان والمعادلة الموجبة ومعادلة لابلاس . المتسلسلات اللانهائية واختبارات تقاربها.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
PHM111	Differential Equations	3	2	2	0	4	PHM 012
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	0	70	100	3	
Syllabus	**Contents:** Functions of several variables including limits, continuity, partial derivatives, Chain rule, extreme values and applications of partial derivatives. Ordinary differential equations: Including basic concepts, method of solving separable, Homogeneous, Exact and linear equations of first order, some applications, ordinary differential equations of higher orders and their solutions. Partial differential equations: Including basic concepts, types and different methods for solving heat, wave and Laplace equations. Infinite series and its tests of convergence.						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ARC111	مبادئ الانشاء المعماري	2	2	1	0	3	MDP 042
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	0	70	100	3	
المحتوى العلمي	لمحتوى:يهدف إلى زيادة قدرة الطلاب على فهم مكونات وسلوكيات البناء المختلفة ، حيث يجب على الطالب إظهار البراعة في اكتساب الخلفية النظرية اللازمة في تكنولوجيا البناء وتطوير القدرة على تحديد متطلبات البناء الأساسية من أجل تحقيق كفاءة بناء أفضل. يغطي المقرر الموضوعات التالية: أنظمة البناء - أنظمة الحاملة والجدران الهيكلية. المفهوم الأساسي والمكونات الرئيسية والأحمال والسلوك الهيكلي. الأساسات- المفهوم ، أنواع الأساسات: الأسس المعزولة والمستمرة / الطوافة / الركائز. الجدران والفواصل - أنواع الطوب والحجارة والبناء وتفاصيل الحجارة / الحوائط: المواجهة ، العتبات ، الحواف ، إلخ. هذه المحتوي العلمي استمرار لتطوير قدرة الطلاب على فهم مكونات البناء والأحمال والسلوك: الأسقف والأسطح: المفاهيم الأساسية وأنظمة البناء. / تدقيق الرطوبة: المفهوم والمواد والتفاصيل. / السلالم: المفاهيم الأساسية / متطلبات البناء / مواد التشطيب والتفاصيل						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ARC111	Principles of Architectural Construction	2	2	1	0	3	MDP 042
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	0	70	100	3	

Syllabus

Contents:

The course aims to increase the students' ability to comprehend various building components and behavior, where the student must demonstrate adeptness in acquiring the necessary theoretical background in building technology and developing the ability to identify basic building requirements in order to achieve better construction efficiency. The course covers the following topics: Building systems- wall bearing and skeleton systems; basic concept, main components, loads and structural behavior. Foundations- concept, types of foundations: isolated and continuous footings/ raft/ piles. Walls and partitions- types of bricks, stones, masonry and ashler/ wall details: coping, lintels, skirting, etc.
This course is a continuation to develop the students' ability to comprehend building components, loads and behavior: ceilings and roofs: basic concepts, construction systems. / damp proofing: concept, materials and details. / Stairs: basic concepts / construction requirements / finishing materials and details.

References:

- عبد اللطيف أبو العطا البقري، مهندس، "الموسوعة الهندسية لإنشاء المباني والمرافق العامة"، الطبعة الثالثة، دار ماجد للطباعة، القاهرة، (1984م).
- على أحمد رأفت، دكتور، "فن العمارة والخرسانة المسلحة"، مؤسسة فرانكلين للطباعة والنشر،القاهرة – نيويورك، (1970م).
- فاروق عباس حيدر، (دكتور)، "الموسوعة الهندسية في تشييد البناء - تشييد المباني"، مركز الدلتا للطباعة، اسبورتنج،

الإسكندرية، الطبعة الخامسة، (1997م).
• محمد عبد الله: إنشاء مباني – تكنولوجيا البناء"، مطبعة جامعة القاهرة والكتاب الجامعي، القاهرة، (1983م).
• محمد عبد الله: إنشاء مباني, مطبعة جامعة القاهرة والكتاب الجامعي، القاهرة، (1983م).

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CBE171	مساحة (1)	3	2	2	1	5	0
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100	3	
المحتوى العلمي	مقدمة عن الهندسة المساحية - تصنيف العلوم المساحية- مقدمة عن الاجهزه المساحية – وحدات القياس– مقاييس الرسم– الرفع المساحي – الرفع المساحي بإستخدام الجنزير والشريط– قياس المسافات– عوائق القياس المختلفة وأنواعها وطرق التغلب عليها – إستخدام الميزان في الموقع - عمل الميزانيات الطواية وتصحيحها – حساب المساحلت والحجوم من الاشكال الهندسبة المختلفة -حساب كميات الحفر والردم لأعمال التسوية						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE171	Surveying (1)	3	2	2	1	5	0
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	3	
Syllabus	**Contents:** Introduction to surveying science - classification of surveying sciences– - introduction on surveying instruments - Units of measurements - Drawing scales - Mapping and Linear Measurements by chin and tape - measuring distances - various measurement obstacles and errors , types and methods of overcoming - Use of level on site- Methods of determination of difference in elevation - Making and correcting longitudinal leveling- calculation of areas and volumes of different engineering forms - calculation of cutting quantities and filling for settlement work **References:** ▪ Minchin, Michael. 2016. "Introduction to Surveying Second Edition Author Michael Minchin." : 1–212. ▪ Johnson, Aylmer. "Plane and Geodetic Surveying 2nd Edition". CRC Press, 2014. ▪ Bossler, and Moffit. "Surveying 10th Edition". 2004.						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CBE131	نظرية الانشاءات(1)	3	2	2	1	5	MPE 042
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	

		20	20	60	100	3
المحتوى العلمي	أنواع المنشات والركائز– ردود الأفعال– الاستقرار المرن– تحليل الكمرات والإطارات والجمالونات المحددة استاتيكيا– القوى الداخلية					

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE131	Theory of structures (1)	3	2	2	1	5	MPE 042
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	3	
Syllabus	**Contents:** Types of structures and supports- Reactions– Elastic stability– Analysis of statically determinate beams, frames and trusses– Internal forces **References:** ▪ Kassimali, A. "Structural Analysis (Si Edition)". Stamford USA: Cengage Learning 2011.▪ Kenneth M. Leet, Chia-Ming Uang, Joel T. Lanning, Anne M. Gilbert. "Fundamentals of Structural Analysis". McGraw-Hill Education, 2018.						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CBE141	خواص و اختبار مواد التشييد (1)	3	2	2	1	5	0
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100	3	
المحتوى العلمي	الاحمال والاجهادات– التشكلات والانفعالات– العلاقة بين الاجهاد والانفعال– ماكينات الاختبار– الاختبارات– المواصفات القياسية و هيئات التوحيد القياسي– الركام– الاسمنت– صلب التسليح– ماء الخلط والإضافات– الأخشاب- الطوب– الجير– الجبس– البلاستيك– مواد العزل.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE141	Properties and Testing of construction materials (1)	3	2	2	1	5	0
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	3	
Syllabus	**Contents:**						

	Loads and stresses– Deformation and strains– Relation between stress and strain– Testing machines– Tests– Standard specifications– Aggregate– Cement– Reinforcing steel– Mixing water and admixtures– Timber– Bricks– Lime– Gypsum– Plastic– Insulation materials. **References:** ▪ Neville, A.M., "Properties of Concrete",5th ed., Longman, 2010.

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CBE161	الرسم بالحاسب الالى	2	1	2	1	4	MDP 042
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100	2	
المحتوى العلمي	مصطلحات ورموز الرسم المدني– الأبعاد والمقاييس– رسم المنشآت المعدنية البسيطة ووصلات الكباري المعدنية– رسم المنشآت الخرسانية (القطاعات الخرسانية للأعمدة والكمرات والبلاطات والإطارات والأساسات بالإضافة إلى تفاصيل التسليح) عن طريق الحاسب الالى						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE161	Drawing by computers	2	1	2	1	4	MDP 042
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	2	
Syllabus	**Contents:** Notation, dimensions and scale–Drawing of simple steel structures and connections of steel bridges– Drawing of concrete structures (cross sections for columns, beams, slabs, frames, and foundations– reinforcement details)– Retaining structures– Earth works (cross sections of canals, drains, roads, railways and non-rigid dams)– Irrigation structures (bridges– weirs– regulators– syphons– aqueducts–culverts)– Applications using Computer Aided Design (CAD) software. **References:** ▪ Singh, Gurcharan. "Civil Engineering Drawing". Standard publications-Delhi, 2009.						

المستوي الأول (فصل الربيع)

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ARC112	الانشاء المعماري	3	2	2	1	5	ARC111
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100	3	
المحتوى العلمي	المحتوى:يهدف إلى استكمال زيادة قدرة الطلاب على فهم مكونات وسلوكيات البناء المختلفة ، حيث يجب على الطالب إظهار البراعة في اكتساب الخلفية النظرية اللازمة في تكنولوجيا البناء وتطوير القدرة على تحديد متطلبات البناء الأساسية من أجل تحقيق كفاءة بناء أفضل. يغطي المقرر الموضوعات التالية: أنظمة البناء - أنظمة الحاملة والجدران الهيكلية. المفهوم الأساسي والمكونات الرئيسية والأحمال والسلوك الهيكلي. الأساسات- المفهوم ، أنواع الأساسات: الأسس المعزولة والمستمرة / الطوافة / الركائز. الجدران والفواصل - أنواع الطوب والحجارة والبناء وتفاصيل الحجارة / الحوائط: المواجهة ، العتبات ، الحواف ، إلخ. هذه المحتوي العلمي استمرار لتطوير قدرة الطلاب على فهم مكونات البناء والأحمال والسلوك: الأسقف والأسطح: المفاهيم الأساسية وأنظمة البناء. / تدقيق الرطوبة: المفهوم والمواد والتفاصيل. / السلالم: المفاهيم الأساسية / متطلبات البناء / مواد التشطيب والتفاصيل						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ARC112	Architectural Construction	3	2	2	1	5	ARC111
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	3	

Syllabus

Contents:

The course aims to complete increase the students' ability to comprehend various building components and behavior, where the student must demonstrate adeptness in acquiring the necessary theoretical background in building technology and developing the ability to identify basic building requirements in order to achieve better construction efficiency. The course covers the following topics: Building systems- wall bearing and skeleton systems; basic concept, main components, loads and structural behavior. Foundations- concept, types of foundations: isolated and continuous footings/ raft/ piles. Walls and partitions- types of bricks, stones, masonry and ashler/ wall details: coping, lintels, skirting, etc.

This course is a continuation to develop the students' ability to comprehend building components, loads and behavior: ceilings and roofs: basic concepts, construction systems. / damp proofing: concept, materials and details. / Stairs: basic concepts / construction requirements / finishing materials and details.

References:

- عبد اللطيف أبو العطا البقري، مهندس، "الموسوعة الهندسية لإنشاء المباني والمرافق العامة"، الطبعة الثالثة، دار ماجد للطباعة، القاهرة، (1984م).
- على أحمد رأفت، دكتور، "فن العمارة والخرسانة المسلحة"، مؤسسة فرانكلين للطباعة والنشر،القاهرة – نيويورك،

(1970م).
• فاروق عباس حيدر، (دكتور)، "الموسوعة الهندسية في تشييد البناء - تشييد المباني"، مركز الدلتا للطباعة، اسبورتنج، الإسكندرية، الطبعة الخامسة، (1997م).
• محمد عبد الله: إنشاء مباني – تكنولوجيا البناء"، مطبعة جامعة القاهرة والكتاب الجامعي، القاهرة، (1983م).
• محمد عبد الله: إنشاء مباني, مطبعة جامعة القاهرة والكتاب الجامعي، القاهرة، (1983م).

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CBE132	نظرية الانشاءات(2)	3	2	2	0	4	CBE131
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	0	70	100	3	
المحتوى العلمي	خطوط التأثير في المنشآت المحددة استاتيكيا– خواص القطاعات المستوية– الاجهادات والتشكلات في الأعضاء المحملة محوريا– الاجهادات العمودية نتيجة القوى المحورية والعزوم المزدوجة خطوط التأثير في المنشآت المحددة استاتيكيا– خواص القطاعات المستوية– الاجهادات والتشكلات في الأعضاء المحملة محوريا– الاجهادات العمودية نتيجة القوى المحورية والعزوم المزدوجة						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE132	Theory of structures (2)	3	2	2	0	4	CBE131
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	0	70	100	3	
Syllabus	**Contents:** Influence lines for statically determinate structures– properties of plane section– stresses and deformations for axially loaded members– normal stresses due to axial forces and biaxial moments. **References:** ▪ George, N. Frantziskonis. "Essentials of the Mechanics of Materials, Second Edition". USA: DEstech Publications, Inc., 2013. ▪ Pytel, A. and Kiusalaas, J. "Mechanics of Materials Second Edition". Cengage Learning2012. ▪ Kelly, Pa. "Solid Mechanics Part I: An Introduction to Solid Mechanics", http://homepages.engineering.auckland.ac.nz/~pkel015/SolidMechanicsBooks/Part_I/. 2018.						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CBE172	مساحة (2)	3	2	1	1	4	CBE171
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	

			20	20	60	100	3
المحتوى العلمي	أنواع الخرائط المساحية– الميزانية الشبكية– خطوط الكونتور- حساب المساحات والحجوم من الميزانيه الشبكية وخطوط الكنتور - التيودوليت - قياسات البوصلة- أنواع الشمال وطريقة تحديده – الانحراف الدائري والانحراف المختصر والعلاقه بينهم – قياس الزوايا– الأرصاد الناقصة– الترافرس وأنواعه وطرق تصحيحة .					

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE172	Surveying (2)	3	2	1	1	4	CBE171
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	3	

Syllabus

Contents:

Types of surveying maps–- Gird leveling– Contour line- volumes from Gird leveling and Contour map – Theodolite- Angel's measurements -Compass measurements – Bearing types – missing observations– Traverse and its types and correcting methods.

References:

▪ Minchin, Michael. 2016. "Introduction to Surveying Second Edition Author Michael Minchin." : 1–212.
▪ Johnson, Aylmer. "Plane and Geodetic Surveying 2nd Edition". CRC Press, 2014.
▪ Bossler, and Moffit. "Surveying 10th Edition". 2004.

المتطلب السابق	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					اسم المقـــرر	كود المقرر
	ساعات الاتصال	معمل	تمرين	محاضرة	الساعات المعتمدة		
CBE141	5	1	2	2	3	خواص و اختبار مواد التشييد(2)	**CBE142**
عدد ساعات الامتحان		المجموع	تحريري	عملي/ شفوي	أعمال السنة	توزيع الدرجات	
3		100	60	20	20		
المحتوى العلمي	تكنولوجيا الخرسانة– خواص واختبار الخرسانة الطازجة والمتصلدة– الأنواع المختلفة من الخرسانة– تصميم الخلطات الخرسانية– الاختبارات غير المتلفة للخرسانة– ضبط الجودة– خواص المواد المعدنية تحت تأثير الصدم والكلال والزحف– نظريات الانهيار للمواد– الانحناء فيما بعد حدود المرونة.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE142	Properities and Testing of construction materials (2)	3	2	2	1	5	CBE141
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	

		20	20	60	100	3
Syllabus	**Contents:** Notation, dimensions and scale–Drawing of simple steel structures and connections of steel bridges– Drawing of concrete structures (cross sections for columns, beams, slabs, frames, and foundations– reinforcement details)– Retaining structures– Earth works (cross sections of canals, drains, roads, railways and non-rigid dams)– Irrigation structures (bridges– weirs– regulators– syphons– aqueducts–culverts)– Applications using Computer Aided Design (CAD) software. **References:** ▪ Neville, A.M., "Properties of Concrete",5th ed., Longman, 2010.					

المتطلب السابق	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					اسم المقـــرر	كود المقرر
	ساعات الاتصال	معمل	تمرين	محاضرة	الساعات المعتمدة		
0	3	0	1	2	2	جيولوجيا هندسية	CBE151
عدد ساعات الامتحان		المجموع	تحريري	عملي/ شفوي	أعمال السنة	توزيع الدرجات	
2		100	70	0	30		
المحتوى العلمي	التصنيف الهندسى للمعادن والصخور– الفوالق والطيات ونظم التشقق– الزلازل– الخرائط الجيولوجية– الخواص الهندسية للصخور– عوامل التعرية والمشاكل المتعلقة بها– تطبيقات جيوفيزيقية.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE151	Engineering Geology	2	2	1	0	3	0
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	0	70	100	2	
Syllabus	**Contents:** Engineering classification of minerals and rocks– Faults , folds and joints– earthquakes– Geological maps– engineering properties of rocks– weathering and related problems– Geophysical applications. **References:** ▪ Das, Braja M., "Principles of Foundation Engineering," 2010. ▪ "Egyptian Code for Soil Mechanics and Design and Execution of Foundations", 2002. ▪ Barnes, G. E. "Soil Mechanics: Principles and Practice". Macmillan Education UK, 2000						

المتطلب السابق	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					اسم المقـــرر	كود المقرر
	ساعات الاتصال	معمل	تمرين	محاضرة	الساعات المعتمدة		

HUM132	مهارات الإتصال والعرض	2	2	1	0	3	0
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	--	70	100	2	
المحتوى العلمي	مقدمة في الاتصال - مهارات الاستقبال في الاتصال في المكاتب والمشاريع الهندسية - مهارات لإرسال - الاتصال غير الكلامي ومعوقات الاتصال - مهارات الحوار و الإقناع ، مع العمالة المنتظمة والعمالة اليومية في مشاريع الانشاء الهندسية - الاتصال في بيئة العمل الهندسية - مهارات الاتصال الكتابية مع المدراء والعاملين في المجال الاداري والهندسي .						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
HUM132	Communication skills	2	2	1	0	3	0
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	--	70	100	2	
Syllabus	**Contents:** Introduction to communication - Reception skills in communication in the office and engineering consultancy - transmission skills - Nonverbal communication , Barriers to Communication - Dialogue and persuasion skills, with regular and daily labor in engineering construction projects - Communication in the engineering work environment, Written communication skills with managers and employees in the administrative and engineering field **References:** ▪ Joan van Emden, Lucinda Becker, Presentation Skills for Students, 3rd Edition, Red Globe Press, 2016 ▪ M. Wa Mutua, S. Mwaniki, P. Kyalo, B. Sugut, Communication Skills: A University Book, Succex Publishers, 2016 ▪ Ian Tuhovsky, Wendell Wadsworth, Communication Skills Training, Ian Tuhovsky, 2015 ▪ Tabitha Wambui, Alice W. Hibui, Elizaeth Gathuthi, "Communication skills " Vol.1, Students' coursebook, LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012						

المستوي الثاني (فصل الخريف)

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	

ARC213	التصميم المعماري والانشاءات	3	2	2	0	4	ARC112
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	0	70	100	3	
المحتوى العلمي	يهدف المقرر الي دراسة الشكل والفراغ وأنماط الحركة والمستخدمين والاحتياجات والوظيفة وأنظمة الانشاء المختلفة من خلال كروكيات ومناقشات لمشاريع مختلفة في الحجم وخاصة المباني الثقافية ومتعددة الأغراض من خلال مهام بحثية, كذلك دراسة العوامل التي تشكل الأساس لترجمة احتياجات ومتطلبات المستخدمين الي تصميم معماري مناسب مع الاخذ في الاعتبار للنظام الانشائي المستخدم, وذلك من خلال تقديم التصميم المعماري كعملية تركيب وتداخل لعدة عناصر مختلفة من خلال المراحل التي يمر بها التصميم, القاء الضوء علي مناهج التصميم وخطواته في ضوء المحددات والاحتياجات وتحديد الاهداف وتطوير الأفكار والأدوات والطرق المستخدمة في التصميم.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ARC213	Architectural design and construction	3	2	2	0	4	ARC112
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	0	70	100	3	

Syllabus

Contents:

The course involves the study of the factors and issues that underlie the understanding of the rendition of human needs and purposes into significant architectural forms and types of buildings structure system. The course presents architectural design for projects vary shape and form as a synthesis of behavioral responses, functional requirements and structure technical systems. The course focuses on the architectural design process and its stages. Emphasis on the development of insight into the solution of building design problems: how they are studied (analysis), how they are approached and carried through (process) and how they are conceptualized and developed (synthesis). Issues of form and space, circulation patterns, geometry, space requirements, and structure systems, are explored through studio design exercises, projects and discussions.

References:

المبدأ التصميمي , دكتور معماري طارق فاروق ابو عوف, مؤسسة سكاي للكتاب, 2015
العمارة: كتلة, فراغ ونظام, معماري فرانسيس شنج, النسخة الرابعة, ,ويلي وابنائه, 2014
الموسوعة المعمارية للتصميم المعماري, مهندس استشاري, ماجد خلوصي

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ARC214	الانشاء المعماري و مواد التشطيب	3	2	2	0	4	CBE 142 ARC 112

	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان
		30	0	70	100	3

المحتوى العلمي	المحتوى:يهدف إلى زيادة معرفة الطلاب بمختلف مواد التشطيب ومتطلباتهم وطرق تطبيقها. وتشمل هذه المواد المستخدمة في الأرضيات والجدران والسقف (معايير التطبيق والصيانة). تغطي الدورة أيضًا فتحات المباني: الأبواب والنوافذ (المفاهيم الأساسية ، المواد وتفاصيل البناء). يستكشف هذا المساق المبادئ المختلفة لتصميم التنفيذ ، وإعداد رسومات العمل والجداول الزمنية للفتحات ومواد التشطيب من خلال تطبيق يتضمن مشروعًا معماريًا صغيرًا. كما أنها تهتم بتقنيات الصياغة والعرض

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ARC 214	Architectural construction and finishing materials	3	2	2	0	4	CBE 142 ARC 112

Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours
	30	0	70	100	3

Syllabus

Contents:

Contents:This course aims at increasing students' knowledge of various finishing materials, their requirements and their methods of application. These include materials used on floors, walls and ceiling (criteria for application and maintenance). The course also covers building openings: doors and windows (basic concepts, materials and construction details). This course is explores the various principles of execution design, the preparation of working drawings and schedules for openings and finishing materials through a application involving a small scale architectural project. It is also concerned with drafting and presentation techniques

References:

• عبد اللطيف أبو العطا البقري، مهندس، "الموسوعة الهندسية لإنشاء المباني والمرافق العامة"، الطبعة الثالثة، دار ماجد للطباعة، القاهرة، (1984م).
• على أحمد رأفت، دكتور، "فن العمارة والخرسانة المسلحة"، مؤسسة فرانكلين للطباعة والنشر،القاهرة – نيويورك، (1970م).
• فاروق عباس حيدر، (دكتور)، "الموسوعة الهندسية في تشييد البناء - تشييد المباني"، مركز الدلتا للطباعة، اسبورتنج، الإسكندرية، الطبعة الخامسة، (1997م).
• محمد عبد الله: إنشاء مباني – تكنولوجيا البناء"، مطبعة جامعة القاهرة والكتاب الجامعي، القاهرة، (1983م).
• محمد عبد الله: إنشاء مباني, مطبعة جامعة القاهرة والكتاب الجامعي، القاهرة، (1983م).

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CBE262	تصميم منشآت خرسانية مسلحة (1)	3	2	2	0	4	CBE132

	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان
		30	0	70	100	3
المحتوى العلمي	الأنظمة الإنشائية– النظم الاستاتيكية في عناصر الأسقف– منحنيات العزم والقص المطلقة– توزيع الاحمال– مقدمة لطرق التصميم– استخدام المبادئ الأولية لتصميم القطاعات الخرسانية المسلحة المعرضة لعزوم انحناءات باستخدام طريقة حالات الحدود– الترابط بين الحديد والخرسانة– طول الرابط– طول التماسك– تصميم الكمرات المحددة استاتيكيا– تفاصيل تسليح الكمرات– اجهادات القص في الكمرات.					

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE262	Design of Reinforced concrete	3	2	2	0	4	CBE132
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	0	70	100	3	
Syllabus	**Contents:** Structural system– Statical system of floor elements– Absolute bending moment and shearing force diagrams– Load distribution– Introduction to methods of design– First principle design of reinforced concrete section subjected to flexure using limit state design method– Bond and anchorage between steel and concrete– Development length of reinforcement– Design of statically determinate beams– Details of reinforcement of beams– Shear stresses of beams Using limit state design method for the design of continuous beams, solid slabs and short and long columns– Design of sections subjected to eccentric forces– Serviceability limit states and cracks control– Design of section subjected to biaxial bending– Design of reinforced concrete walls– Introduction to the design of concrete members using working stress design method. **References:** Fanella, David A. "Reinforced Concrete Structures: Analysis and Design". McGraw-Hill Professional Publishing, 2010. ▪ Jack C. McCormac, Russell H. Brown. "Design of Reinforced Concrete". 2013.						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CBE273	ميكانيكا الموائع	2	2	1	0	3	MPE 042
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	--	70	100	2	
	المحتوى العلمي	مقدمة عن الموائع وميكانيكا الموائع– النظم الهندسية– خواص الموائع– هيدروستاتيكة الموائع– الضغط الهيدروستاتيكى وتطبيقاته– الطفو والتعويم– أسس سريان الموائع– معادلة الاستمرارية–معادلة الطاقة وتطبيقاتها					

– تدفق الموائع المثالية – كمية الحركة والقوى الناتجة عن سريان الموائع وتطبيقاتها– السريان في الأنابيب– شبكات المواسير– الفواقد الهيدروليكية بالاحتكاك والموضعية– المطرقة المائية – التشابه والتحليل البعدى.	

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE273	Fluid Mechanics	2	2	1	0	3	MPE 042
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	--	70	100	2	

Syllabus

Contents:

Introduction on fluids and mechanics of fluids– Engineering system – Properties of fluids – Fluid statics– Hydrostatic pressure and its applications–Fundamentals of fluid flow – Continuity equation– Energy equation and its applications– Momentum and forces in fluid flow and their applications–Similitude and dimensional analysis – Pipe flow– Pipe networks– friction and local losses– water hammer.

References:

§ B.R. Munson, D.F. Young, T.H. Okiishi, W.W. Huebsch "Fundamentals of Fluid Mechanics" 8th Edition, Wiley, NY (2016).
§ Y. Cengel, John M. Cimbala "Fluid Mechanics: Fundamentals and Applications" NY (2006).
§ R.W. Fox, A.T. McDonald, and P.J. Pritchard "Introduction to Fluid Mechanics", Wiley, NY (2004).

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
BUS231	قوانين وتشريعات في الهندسة المدنية	3	2	2	0	4	0
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	--	70	100	3	
المحتوى العلمي	مقدمة للقانون والتشريعات المنظمة للأعمال الهندسية - أنواع العقود - الاعتبارات القانونية – خطوات طرح - العطاء – عناصر العقود – الشروط القياسية للعقود – نماذج لبعض العقود – عقود الاستشاريين - عقود الاشراف - عقود المقاول - عقود المقاولة - المواصفات القياسية والأكواد – إعداد مواصفات المشروعات - القوانين فى التشييد، قانون المناقصات والمزايدات، النزاعات وطرق حلها، التحكيم، مقدمةة وتعريةف باشةتراطات القةانون الدولي (الفيديك).						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
BUS231	Laws and legislations in civil engineering	3	2	2	0	4	0
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	--	70	100	3	

Syllabus

Contents:

Introduction to the law and legislation regulating engineering work - Introduction to the ethics of the engineering profession - Ethics and rules of conduct of engineering practice - Applications in the specialized field - Types of contracts - Legal considerations - Bidding steps - Elements of contracts - Standard conditions of contracts - Models of some contracts -Contracts of Supervision - Contractor Agreement -consulting agreement - standards and codes - preparation of project specifications

References:

: شامل هادي نجم العزاوي ،" التزامات المتعاقد في عقود B.O.Tدراسة مقارنة, " المركز القومي للإصدارات القانونية – التشييد ونقل الملكية ▪
2016 , القاهرة مصر .

▪N.M. Fraser and E.M. Jewkes, "Engineering economics: Financial decision making for Engineers", 5th edition,
Pearson, Toronto, Ontario, 2013.

▪D.G. Newnan, J. Whittaker, T.G. Eschenbach and J.P. Lavelle, "Engineering economic Analysis", 3rd edition,
Don mills, Toronto, Ontario, 2014.

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر	المتطلب السابق

	ساعات الاتصال	معمل	تمرين	محاضرة	الساعات المعتمدة		
0	4	0	2	2	3	تطبيقات إحصائية في الهندسة	CBE456
عدد ساعات الامتحان		المجموع	تحريري	عملي/ شفوي	أعمال السنة	توزيع الدرجات	
2		100	70	--	30		
تحليل بيانات متغير واحد– تحليل بيانات أكثر من متغير– التوزيعات الاحتمالية– الأرقام والمتغيرات العشوائية– المحاكاة باسلوب مونت كارلو- تطبيقات إحصائية في الهندسة المدنية							المحتوى العلمي

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE456	Statical applications in engineering	3	2	2	0	4	0
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	--	70	100	2	
Syllabus	**Contents:** Analysis of a single variable data– Analysis of multiple variable data– Probability distribution– Random numbers and variables– Simulation using Monte–Carlo Procedure .						

المستوي الثاني (فصل الربيع)

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CBE 279	التركيبات الصحية الداخلية	3	2	2	0	4	0
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	--	70	100	3	
المحتوى العلمي	**المحتوى:** **يتيح المقرر للطلاب فهم كامل لمختلف مكونات النظم الصحية التقليدية والحديثة (الامداد والتغذية و الصرف) . يتناول هذا المقرر مفاهيم تصميم هذه النظم وكيفية تأثيرها على التصميم المعماري للفراغات الصحية وتفاصيلها .وبالإضافة إلى ذلك ، فإنه يركز على مرحلة التنفيذ ، مما يتيح للطلاب فهم كامل ما سوف تواجه في الحياة الحقيقية في مواقع مختلفة**						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE 279	sanitary installations indoor	3	2	2	0	4	0
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	--	70	100	3	

Syllabus

Contents:

This course provides the student with a thorough knowledge of the components of the different sanitary conventional and modern systems (supply or waste). The course deals with the design concept of these systems and how it could affect the architectural design of sanitary spaces and their details; also, it focuses on the execution phase to give the student a complete awareness of what is going to be faced in the real life in different sites.

References:

نادر جواد النمرة ، هندسة التركيبات الصحية ،الطبعة الاولى،2006

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ARC 215	الانشاء المعماري و تكنولوجيا البناء	2	2	1	0	3	ARC 214
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	--	70	100	3	
المحتوى العلمي	**المحتوى:يهدف إلى زيادة معرفة الطلاب بمختلف مواد التشطيب ومتطلباتهم وطرق تطبيقها. وتشمل هذه المواد المستخدمة في الأرضيات والجدران والسقف (معايير التطبيق والصيانة). تغطي الدورة أيضًا فتحات المباني: الأبواب والنوافذ (المفاهيم الأساسية ، المواد وتفاصيل البناء).** **يستكشف هذا المساق المبادئ المختلفة لتصميم التنفيذ ، وإعداد رسومات العمل والجداول الزمنية للفتحات ومواد التشطيب من خلال تطبيق يتضمن مشروعًا معماريًا صغيرًا. كما أنها تهتم بتقنيات الصياغة والعرض**						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ARC 215	Architectural construction and building technology	2	2	1	0	3	ARC 214
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	*Final exam*	Total	Final exam hours	
		30	--	70	100	3	
Syllabus	**Contents:** Contents: This course aims at increasing students' knowledge of various finishing materials, their requirements and their methods of application. These include materials used on floors, walls and ceiling (criteria for application and maintenance). The course also covers building openings: doors and windows (basic concepts, materials and construction details). This course is explores the various principles of execution design, the preparation of working drawings and schedules for openings and finishing materials through a application involving a small scale architectural project. It is also concerned with drafting and presentation techniques **References:** • عبد اللطيف أبو العطا البقري، مهندس، "الموسوعة الهندسية لإنشاء المباني والمرافق العامة"، الطبعة الثالثة، دار ماجد للطباعة، القاهرة، (1984م). • على أحمد رأفت، دكتور، "فن العمارة والخرسانة المسلحة"، مؤسسة فرانكلين للطباعة والنشر،القاهرة – نيويورك، (1970م). • فاروق عباس حيدر، (دكتور)، "الموسوعة الهندسية في تشييد البناء - تشييد المباني"، مركز الدلتا للطباعة، اسبورتنج، الإسكندرية، الطبعة الخامسة، (1997م). • محمد عبد الله: إنشاء مباني – تكنولوجيا البناء"، مطبعة جامعة القاهرة والكتاب الجامعي، القاهرة، (1983م). • محمد عبد الله: إنشاء مباني, مطبعة جامعة القاهرة والكتاب الجامعي، القاهرة، (1983م).						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر	

		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	المتطلب السابق
CBE233	تحليل الانشاءات (3)	3	2	2	0	4	CBE132
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	--	70	100	3	
المحتوى العلمي	حساب الإزاحات بطريقة الشغل الافتراضي للمنشآت غير المحددة استاتيكيا– تحليل المنشآت غير المحددة استاتيكيا باستخدام: طريقة زوايا ميول الترخيم، طريقة توزيع العزوم– مقدمة عن ديناميكا الإنشاءات– سلوك النظام ذو درجة الحرية الواحدة والمتعددة المضمحل وغير المضمحل تحت تاثير الاحمال الترددية والعامة.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE233	Theory of structures (3)	3	2	2	0	4	CBE132
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	--	70	100	3	

Syllabus

Contents:

Displacement determination for statically indeterminate structures using the virtual work method– Analysis of statically indeterminate structures using: Consistence deformation, Slope deflection, and Moment distribution– Introduction to dynamics of structures– Free vibration analysis and forced vibration for single degree and multi degrees of freedom

References:

- Kassimali, A. "Structural Analysis (Si Edition)". Stamford USA: Cengage Learning 2011.
- Kenneth M. Leet, Chia-Ming Uang, Joel T. Lanning, Anne M. Gilbert. "Fundamentals of Structural Analysis".
McGraw-Hill Education, 2018.
- McCormac, C.J. "Structural Analysis Using Classical and Matrix Methods". United States of America.: 4th
Edition, John Wiley & Sons, Inc, 2007

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CBE263	تصميم منشآت خرسانية مسلحة (2)	3	2	2	0	4	CBE262
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	--	70	100	3	
المحتوى العلمي	استخدام طريقة حالات الحدود لتصميم الكمرات المستمرة مع رسم تفاصيل التسليح طبقا للكود المصرى و تصميم البلاطات الكمرية المصمتة والأعمدة القصيرة– تصميم القطاعات المعرضة لقوى غير المركزية و تطبيقها في تصميم						

	الاعمدة الطويلة– التحكم في حد التشرخ وكذلك الترخيم – تصميم القطاعات المعرضة لعزوم مزدوجة– تصميم الحوائط الخرسانية تحت تأثير الأوزان الرأسية .

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE263	Design of Reinforced concrete (2)	3	2	2	0	4	CBE262
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	--	70	100	3	
Syllabus	**Contents:** Using limit state design method for the design of continuous beams (beside RFT drawing respect with ECP), RC solid beamed slabs –short column design– Design of RC sections subjected to eccentric forces then employing in RC long column design –deflection and crack control– Design of section subjected to biaxial bending– Design of RC walls subjected to gravity loads **References:** ▪ Fanella, David A. "Reinforced Concrete Structures: Analysis and Design". McGraw-Hill Professional Publishing, 2010. ▪ Jack C. McCormac, Russell H. Brown. "Design of Reinforced Concrete". 2013. ▪ El-behairy, S., "Reinforced Concrete Design Handbook", Fifth edition, Cairo, 2002.						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
BUS221	اقتصاد هندسى	2	2	1	0	3	0
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	--	70	100	3	
المحتوى العلمي	حسابات الاستثمار– الطرق المختلفة لإجراء المقارنات الاقتصادية بين البدائل– ترشيد استخدام رأس المال– تحليل الحساسية– تاثير التضخم– تطبيقات في مجال التشييد						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
BUS221	Engineering Economy	2	2	1	0	3	0
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	--	70	100	3	
Syllabus	**Contents:**						

	Investment calculation– Different method for economic comparison– Optimization of the use of assets– Sensitivity analysis– Applications in the construction filed– Effect of inflation. **References:** • Blank and Tarquin, "Engineering Economy," 7th Ed., McGraw-Hill, NY, 2008. • Sullivan, W.G., Bontadelli, J.A., and Wicks, E.M., "Engineering Economy," 11th edition, Prentice Hall, 2004. • Thuesen, G.J., and Fabrycky, W.J, "Engineering Economy," 12th edition, Prentice Hall, 2007.

المتطلب السابق	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					اسم المقـــرر	كود المقرر
	ساعات الاتصال	معمل	تمرين	محاضرة	الساعات المعتمدة		
CBE151	5	1	2	2	3	هندسة جيوتقنية (1)	CBE252
عدد ساعات الامتحان		المجموع	تحريري	عملي/ شفوي	أعمال السنة	توزيع الدرجات	
3		100	60	20	20		
خواص التربة– تصنيف التربة– النفاذية– الاجهادات داخل التربة– مقاومة القص– التصلب– الهبوط.						المحتوى العلمي	

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE252	Geotechnical Engineering (1)	3	2	2	1	5	CBE151
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	3	
Syllabus	**Contents:** Properties of soil– Classification of soil– Permeability– Stresses inside soil– Shear strength– Soil consolidation– Settlement. **References:** ▪ Das, Braja M., "Principles of Foundation Engineering," 2010. ▪ "Egyptian Code for Soil Mechanics and Design and Execution of Foundations", 2002. ▪ Barnes, G. E. "Soil Mechanics: Principles and Practice". Macmillan Education UK, 2000						

المتطلب السابق	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					اسم المقـــرر	كود المقرر
	ساعات الاتصال	معمل	تمرين	محاضرة	الساعات المعتمدة		
0	1	0	0	1	1	اخلاقيات المهنة	HUM322
عدد ساعات الامتحان		المجموع	تحريري	عملي/ شفوي	أعمال السنة	توزيع الدرجات	

			30	--	70	100	2
المحتوى العلمي	المبادئ العامة لأخلاقيات المهنة - الالتزامات تجاه المجتمع - مسئوليات المهندس - كشف المخالفات - السلوك - دراسات حالة وقضايا عامة . القيم الإنسانية: الأخلاق والقيم - النزاهة - أخلاقيات العمل - التعلم الخدمي - الفضيلة المدنية - احترام الآخرين - العيش بسلام - الاهتمام - المشاركة - الصدق - الشجاعة - تقدير الوقت - التعاون - الالتزام - التعاطف - الذات - الثقة - الشخصية - الروحانية ، الهندسة كتجربة - المهندسين كمجرّبين مسؤولين - قواعد الأخلاق - نظرة متوازنة للقانون ، مدونة أخلاقيات المهندسين - إرشادات NSPE - المبادئ الأساسية.					

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
HUM322	Professional Ethics	1	1	0	0	1	0
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	--	70	100	2	

Syllabus

Contents:

Values and ethics – Integrity – Work ethics – Service learning – Civic virtue – Respect for others – Living peacefully – Caring – Sharing – Honesty – Courage – Valuing time – Co-operation – Commitment – Empathy – Self-confidence – Character – Spirituality, Engineering as experimentation – Engineers as responsible experimenters – Codes for ethics – Balanced outlook on law, The code of ethics for engineers – NSPE guidelines – Fundamental principles.

References:

• Lizabeth A. Stephan, David R. Bowman, William J. Park, Benjamin L. Sill, Matthew W. Ohland. Thinking like an engineer. Pearson Copyright, 2018
• Harris, C. E., Jr, Pritchard, M. S., & Rabins, M. J. Engineering Ethics. Second edition. Belmont, CA: Wadsworth, 2000..

المستوي الثالث (فصل الخريف)

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ARC321	الرسومات التنفيذية	3	2	2	1	5	ARC 213
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100	3	
المحتوى العلمي	المحتوى: يهدف إلى تطوير قدرة الطلاب على فهم مكونات البناء الأساسية وتفاصيل البناء التي تؤدي إلى التنفيذ العملي لمشاريع البناء ، حيث يُطلب من الطلاب تقديم مجموعة كاملة من مستندات البناء لمشروع معماري للاستخدام العام. يركز المساق على دمج مفهوم التصميم والجوانب الوظيفية للمبنى مع الأنظمة والتركيبات الفنية المختلفة (الكهربائية ، والسباكة ، والميكانيكية ، والتكييف) التي تحكم تشغيله. تهدف هذه الدورة إلى تعزيز قدرة الطلاب على تحقيق فهم وتنسيق كافيين لتقنيات مختلفة لمكونات البناء وطرق التشطيب فيما يتعلق بالتركيبات الفنية الأخرى. يتعين على الطلاب إجراء تقنيات صياغة وعرض احترافية ، يدويًا ورقميًا (CAD).						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ARC 321	working drawings	3	2	2	1	5	ARC 213
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	3	
Syllabus	**Contents:** This course aims to develop students' ability to comprehend basic building components and construction details leading to the practical execution of building projects, whereby students are required to present a complete set of construction documents for a public-use architectural project. The course focuses on integrating the design concept and functional aspects of the building with the various systems and technical installations (electrical, plumbing, mechanical and HVAC) that govern its operation. This course aims to enhance students' ability to achieve an adequate understanding and coordination for various techniques of building components and finishing methods in relation to other technical installations. Students are to undertake professional drafting and presentation techniques, both manually and digitally (CAD). **References:** • عبد اللطيف أبو العطا البقري، مهندس، "الموسوعة الهندسية لإنشاء المباني والمرافق العامة"، الطبعة الثالثة، دار ماجد للطباعة، القاهرة، (1984م). • على أحمد رأفت، دكتور، "فن العمارة والخرسانة المسلحة"، مؤسسة فرانكلين للطباعة والنشر،القاهرة – نيويورك، (1970م). • فاروق عباس حيدر، (دكتور)، "الموسوعة الهندسية في تشييد البناء - تشييد المباني"، مركز الدلتا للطباعة، اسبورتنج، الإسكندرية، الطبعة الخامسة، (1997م). • محمد عبد الله: إنشاء مباني – تكنولوجيا البناء"، مطبعة جامعة القاهرة والكتاب الجامعي، القاهرة، (1983م). • محمد عبد الله: إنشاء مباني, مطبعة جامعة القاهرة والكتاب الجامعي، القاهرة، (1983م).						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CBE364	تصميم منشآت خرسانية مسلحة (3)	3	2	1	1	4	CBE263
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100	3	
المحتوى العلمي	تصميم القطاعات تحت تاثير عزوم الالتواء– تصميم البلاطات اللاكمرية وذات القوالب الفرغة وذات الكمرات المتقاطعة- تصميم السلالم.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE364	Design of Reinforced concrete (3)	3	2	1	1	4	CBE263
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	3	
Syllabus	**Contents:** Design of sections subjected to torsion– Design of flat slabs– Ribbed or hollow blocks slabs - paneled beams- design of RC strairs **References:** ▪ Fanella, David A. "Reinforced Concrete Structures: Analysis and Design". McGraw-Hill Professional Publishing, 2010. ▪ Jack C. McCormac, Russell H. Brown. "Design of Reinforced Concrete". 2013. ▪ El-behairy, S., "Reinforced Concrete Design Handbook", Fifth edition, Cairo, 2002.						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CBE 334	تصميم منشآت معدنية (1)	2	2	1	0	3	CBE 233
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100	3	

المحتوى العلمي	خواص الصلب– الاحمال والنظم الإنشائية– تصميم أعضاء الشد وأعضاء الضغط وشكالات الرياح والجمالونات والوصلات الملحومة– الوصلات بالمسامير عادية الاجهاد.						
Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE 334	Design of Steel Structures (1)	2	2	1	0	3	CBE 233
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	3	
Syllabus	**Contents:** Steel properties –Loads and structural system – Design of tension and compression members, wind bracing, trusses and weld connections– Bolted ordinary connections. **References:** ▪ Alan Williams. "Steel Structures Design (Asd/Lrfd)". USA: International Code Council, 2011. ▪ Liang, Qing Quan. "Analysis and Design of Steel and Composite Structures". USA: Taylor & Francis Group, 2015. ▪ "Egyptian code of practice for steel construction and bridges (ASD)", Code No. ECP 205-2001, Edit 2009, Ministry of Housing, Utilities, & Urban Development.						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CBE 353	هندسة جيوتقنية (2)	3	2	2	0	4	CBE 252
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	---	70	100	3	
المحتوى العلمي	الضغط الجانبي للتربة– قدرة تحمل التربة للأساسات السطحية– اتزان الميول– الحوائط الساندة.						
Prerequisite	Course title	Course teaching hours					Course Code
		Contact hours	Laboratory	Tutorial	Lecture	Credit hours	
CBE 252	**Geotechnical Engineering (2)**	4	0	2	2	3	CBE 353

	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours
		30	---	70	100	3
Syllabus	**Contents:** Lateral earth pressure– Bearing capacity under shallow foundation– Stability of earth slopes– Retaining walls. **References:** ▪ Das, Braja M., "Principles of Foundation Engineering," 2010. ▪ "Egyptian Code for Soil Mechanics and Design and Execution of Foundations", 2002. ▪ Barnes, G. E. "Soil Mechanics: Principles and Practice". Macmillan Education UK, 2000					

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CBE 374	هندسة النقل و المرور	2	2	1	0	3	0
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	---	70	100	3	
المحتوى العلمي	التخطيط الحضري - مراحل تخطيط النقل وأهدافها - دراسات المرور (الحجم – السرعة – الكثافة - زمن تأخير الرحلة) - وسائل التحكم المرورية - استراتيجيات الانتظار - الضوضاء من وسائل النقل						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE 374	Transportation &Traffic Engineering	2	2	1	0	3	0
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	---	70	100	3	
Syllabus	**Contents:** Urban planning – Transport planning stages and objectives - Traffic studies (volume - speed - density - trip delay time) - Traffic controls - Parking strategies - Noise from transportation **References:** § Myer Kutz (2004) "Handbook of transportation engineering" Publisher: McGraw Hill, New York. § Findley, Daniel & Schroeder, B.J. & Cunningham, C.M. & Jr, Brown, (2015) "Highway Engineering: Planning, Design, and Operations" § Nicholas J. Garber, Lester A. Hoel (2009) "Traffic and Highway Engineering: Fourth edition" University of Virginia						

	الهندسة – جامعة كفرالشيخ كلية "هندسة النقل و المرور "(د/ بدر الدين عاطف موسى (2007 § جامعة المنصورة – كلية الهندسة "تخطيط النقل و المرور "(د/ محمود فهمي الباز(2002 § الهندسة – جامعة الاسكندرية كلية "تخطيط النقل و السكك الحديدية "(د/ محمد حافظ فهمي (2005 § الراتب الجامعية جامعة بيروت – دار "هندسة النقل والمرور " د/ محمود توفيق سالم §

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
TRN 311	كتابة التقارير الفنية في الهندسة المدنية	1	1	0	0	1	0
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	---	70	100	2	
المحتوى العلمي	مقدمة – أهمية الكتابة والتقارير – أنواع التقارير والوثائق – محتويات التقارير - تقارير الحقل والمعمل : الزيارة الميدانية , التجارب ، التقارير الداخلية ، أداء العاملين والشركة وحالة الأجهزة ..... الخ - تقارير المعمل : جدول الاعمال ، محضر الاجتماع ، المذكرة الفنية ، ..... الخ – تقارير التعاقد : الشروط المرجعية , العرض الفني ، ..... الخ – تقارير الدارسات الهندسية : الابتدائي , المرحلي , تقييم العمل ، ..... الخ – تقرير مشروع التخرج – تقارير المعاينة – تقارير الصلاحية الانشائية – تقارير خاصة - السيرة الذاتية – المستخلصات – تركيب التقرير وتنسيقة – صور التعبير : الجداول ، الاشكال ، جداول المحتويات ، المجلد الخارجي ، الكتابة بالحاسب والكتابة بخط اليد ، التقرير الشفهي ، تنظيم العرض والكتابة .						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
TRN 311	Technical Reports writing in civil engineering	1	1	0	0	1	0
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	---	70	100	2	

Syllabus

Contents:

Introduction - The importance of writing and reports - Types of reports - Contents of reports - Field and laboratory reports: field visit, experiments, internal reports, performance of workers and the company and equipment status ..... etc .- lab reports: agenda, meeting minutes, technical note, ... etc. - Contract reports - Reports of engineering studies: primary, interim, work evaluation, etc. - Graduation project report - Inspection reports - Special reports - Curriculum Vitae - Abstracts - Report installation and formatting : tables, figures, tables of contents, external volume, computer writing and handwriting, oral report, organizing presentation and writing

References:

- G. J. Alred, W. E. Oliu, The Handbook of Technical Writing, 12th Edition, Bedford/St. Martin's; 2018
- K. Hyland, Teaching and researching writing. 3rd edition Routledge academic publisher, 2016
- M. Markel, Technical Communication, 11th edition, MacMillan, 2015.

المستوي الثالث (فصل الربيع)

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ARC322	التصميمات التنفيذية	3	2	2	0	4	ARC321
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	---	70	100	3	
المحتوى العلمي	يهدف إلى استكمال تطوير قدرة الطلاب على فهم مكونات البناء الأساسية وتفاصيل البناء التي تؤدي إلى التنفيذ العملي لمشاريع البناء ، حيث يُطلب من الطلاب تقديم مجموعة كاملة من مستندات البناء لمشروع معماري للاستخدام العام. يركز المساق على دمج مفهوم التصميم والجوانب الوظيفية للمبنى مع الأنظمة والتركيبات الفنية المختلفة (الكهربائية ، والسباكة ، والميكانيكية ، والتكييف) التي تحكم تشغيله. تهدف هذه الدورة إلى تعزيز قدرة الطلاب على تحقيق فهم وتنسيق كافيين لتقنيات مختلفة لمكونات البناء وطرق التشطيب فيما يتعلق بالتركيبات الفنية الأخرى. يتعين على الطلاب إجراء تقنيات صياغة وعرض احترافية ، يدويًا ورقميًا (CAD).						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ARC322	Executive Designs	3	2	2	0	4	ARC321
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	---	70	100	3	
Syllabus	**Contents:** This course aims to complete developing students' ability to comprehend basic building components and construction details leading to the practical execution of building projects, whereby students are required to present a complete set of construction documents for a public-use architectural project. The course focuses on integrating the design concept and functional aspects of the building with the various systems and technical installations (electrical, plumbing, mechanical and HVAC) that govern its operation. This course aims to enhance students' ability to achieve an adequate understanding and coordination for various techniques of building components and finishing methods in relation to other technical installations. Students are to undertake professional drafting and presentation techniques, both manually and digitally (CAD). **References:** • عبد اللطيف أبو العطا البقري، مهندس، "الموسوعة الهندسية لإنشاء المباني والمرافق العامة"، الطبعة الثالثة، دار ماجد للطباعة، القاهرة، (1984م). • على أحمد رأفت، دكتور، "فن العمارة والخرسانة المسلحة"، مؤسسة فرانكلين للطباعة والنشر،القاهرة – نيويورك، (1970م). • فاروق عباس حيدر، (دكتور)، "الموسوعة الهندسية في تشييد البناء - تشييد المباني"، مركز الدلتا للطباعة، اسبورتنج، الإسكندرية، الطبعة الخامسة، (1997م). • محمد عبد الله: إنشاء مباني – تكنولوجيا البناء"، مطبعة جامعة القاهرة والكتاب الجامعي، القاهرة، (1983م). • محمد عبد الله: إنشاء مباني, مطبعة جامعة القاهرة والكتاب الجامعي، القاهرة، (1983م).						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	

CBE343	مواد التشييد المتقدمة	3	2	2	0	4	CBE142&CBE364
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	---	70	100	3	
المحتوى العلمي	**أنواع الألياف والبوليمرات - المواد المركبة المتقدمة (ACM) - مزايا وعيوب وتطبيقات ACM في البناء - ألياف الكربون والتطبيقات في البناء - أنواع خاصة من الخرسانة (خرسانة مدمجة ذاتيًا ، خرسانة إنشائية خفيفة الوزن ، خرسانة عالية الأداء ، والخرسانة فائقة الأداء). تقوية العناصر الخرسانية باستخدام ACM وفقًا لقواعد الممارسة المصرية (تقوية الثني والقص). ألياف الكربون النانوية وتطبيقاتها في الخرسانة المتقدمة - تقنية النانو وتطبيقاتها في مجال الهندسة الإنشائية.**						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE343	Advanced construction materials	3	2	2	0	4	CBE142&CBE364
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	---	70	100	3	
Syllabus	**Contents:** Types of Fibers and Polymers – Advanced Composite Materials (ACM) – Advantages, Disadvantages, and Applications of ACM in construction - Carbon Fiber and applications in construction – Special types of concrete (Self-Compact Concrete, Structural Lightweight Concrete, High-Performance Concrete, and Ultra High-Performance Concrete). Strengthening of concrete elements using ACM according to the Egyptian code of practice (strengthening in flexure and shear). Nano carbon fiber and its application in advanced concretes – Nanotechnology and its applications in structural engineering field. **References:** - Bank. L.C., "Composite for Construction", 2006. - Mamlouk, M.S., "Material for Civil and Construction Engineers", 2010. ▪ Jack C. McCormac, Russell H. Brown. "Design of Reinforced Concrete". 2013. ▪ El-behairy, S., "Reinforced Concrete Design Handbook", Fifth edition, Cairo, 2002.						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CBE344	مناقصات وعقود التشييد	3	2	2	0	4	0
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	---	70	100	3	

المحتوى العلمي	التعريفات والأهمية - طرق اختيار المقاول – إعداد العطاءات – التقييم الفني والمالي للمقاولين – قانون المناقصات والمزايدات المصري – عناصر التأثير في عقود التشييد – الأنواع المختلفة لعقود التشييد – مقارنة واختيار نوع العقد المناسب

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE344	Tenders and construction contracts	3	2	2	0	4	0
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	---	70	100	3	

Syllabus

Contents:

Definitions and importance – methods of contractor selection – biding and bid preparation – technical and financial evaluation of contractors – tendering law in Egypt - Factors affecting construction contracts - Different types of contracts - Comparing and selecting the best contract type

References:

: شامل هادي نجم العزاوي ،" التزامات المتعاقد في B.O.Tدراسة مقارنة, " المركز القومي للإصدارات القانونية – عقود التشييد ونقل الملكية ▪
القاهرة مصر , 2016 .
▪N.M. Fraser and E.M. Jewkes, "Engineering economics: Financial decision making for Engineers", 5th edition,
Pearson, Toronto, Ontario, 2013.
▪D.G. Newnan, J. Whittaker, T.G. Eschenbach and J.P. Lavelle, "Engineering economic Analysis", 3rd edition,
Don mills, Toronto, Ontario, 2014.

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CBE345	المطالبات وفض المنازعات	2	2	1	0	3	0
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	---	70	100	3	

المحتوى العلمي	تعريفات تخص المطالبات والمنازعات – انواع المطالبات – إعداد مستندات المطالبات – خطوات ومراحل تسوية المنازعات – مقارنة الطرق المختلفة لتسوية المنازعات – دراسات حالة وتطبيقات في التشييد

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	

CBE345	Claims and Dispute Resolution	2	2	1	0	3	0
	Course grades	**Semester work**	**Oral/ Practical**	**Final exam**	**Total**	**Final exam hours**	
		30	---	70	100	3	
Syllabus	**Contents:** Claim definition – Types of claims – Preparation of claim documents along contract duration – Steps of claim resolution – Comparison between resolution types– Case studies and construction applications **References:** 0						

كود المقرر	**اسم المقـــرر**	**توزيع الساعات التدريسية للمقرر**					**المتطلب السابق**
		الساعات المعتمدة	**محاضرة**	**تمرين**	**معمل**	**ساعات الاتصال**	
CBE346	معدات التشييد والبناء	2	2	1	0	3	0
	توزيع الدرجات	**أعمال السنة**	**عملي/ شفوي**	**تحريري**	**المجموع**	**عدد ساعات الامتحان**	
		30	---	70	100	3	
المحتوى العلمي	**إدارة وتنظيم موقع العمل – تقنيات البناء والتشييد – طرق ومواد وأدوات التنفيذ – أنظمة التشييد التقليدية والميكنة وسابقة التجهيز – تفاصيل التشييد – معدات التشييد - إختيار وتوصيف وتشغيل المعدات**						

Course Code	**Course title**	**Course teaching hours**					**Prerequisite**
		Credit hours	**Lecture**	**Tutorial**	**Laboratory**	**Contact hours**	
CBE346	Construction and building equipment	2	2	1	0	3	0
	Course grades	**Semester work**	**Oral/ Practical**	**Final exam**	**Total**	**Final exam hours**	
		30	---	70	100	3	
Syllabus	**Contents:** Site management - Techniques of building construction - methods, materials, tools and equipment - traditional, mechanized and prefabrication construction systems - Construction detailing – construction equipment - Selection, sizing, matching and operation of construction equipment						

المستوي الرابع (فصل الخريف)

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CBE475	هندسة صحية (1)	3	2	2	0	4	CBE273
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	0	70	100	3	
المحتوى العلمي	الطرق الإحصائية في الهندسة الصحية– أعمال التغذية بالمياه و مواردها– الدراسات المبدئية لمشروعات الصرف الصحى– مصادر مياه المخلفات– مصادر المياه وأعمال التجميع– أعمال تنقية المياه و تخزينها– أعمال المعالجة و التخلص و إعادة الاستخدام– أعمال التوزيع وشبكات المياه– تجميع المخلفات الصلبة وفصلها و فرزها ومعالجتها وإعادة استخدامها.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE475	Sanitary Engineering (1)	3	2	2	0	4	CBE273
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	0	70	100	3	

Syllabus

Contents:

Statistical methods in sanitary engineering- Water supply works- Preliminary studies for wastewater systems and structures- Water resources and collection- Treatment and recycling of wastewater- Water treatment and storage- Sources of wastewater- Water Distribution and networks- Solid waste collection, sorting, treatment and recycling.

References:

▪ Radwan K.E '' Environmental Engineering'' Study book, Department of public works Engineering , Faculty of Engineering, University of Mansoura

-Egyptian Code of Practice, 2010

-Metcalf & Eddy, Inc. '' Wastewwater Engineering: Tratment, disposal, Reuse, McGraw-Hill Book Co., New York, Third Edition, 1991

-Metcalf & Eddy (2003) Wastewater Engineering: Treatment and Reuse, 4th ed., McGraw-Hill, Boston, Massochusetts

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	

CBE454	هندسة جيوتقنية (3)	3	2	2	0	4	CBE353
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	0	70	100	3	
المحتوى العلمي	الأساسات السطحية (الأساسات المنفصلة– الأساسات المشتركة– القواعد المعرضة إلى عزوم– الأساسات الشريطية– اللبشة)– الأساسات العميقة (التصنيف– قدرة تحمل الخوازيق بالطرق المختلفة- تصميم الخوازيق- حساب الهبوط لمجموعة الخوازيق– الخوازيق المعرضة لأحمال جانبية– تصميم هامات الخوازيق).						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE454	Geotechnical Engineering (3)	3	2	2	0	4	CBE353
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	0	70	100	3	
Syllabus	**Contents:** Shallow foundation: Spread footings- Combined footings- Footing subjected to moments- Strip footings- Mat foundation- deep foundation: Classification- Bearing capacity of deep foundation- Design of piles- Settlement of pile group- Piles subjected to lateral loads- Design of pile caps. **References:** ▪ Das, Braja M., "Principles of Foundation Engineering," 2010. ▪ "Egyptian Code for Soil Mechanics and Design and Execution of Foundations", 2002. ▪ Barnes, G. E. "Soil Mechanics: Principles and Practice". Macmillan Education UK, 2000						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
BUS321	ادارة المشروعات و التشييد	3	2	2	0	4	0
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	0	70	100	3	
المحتوى العلمي	تنظيم مشروع التشييد من جهة المالك ومن جهة المقاول– التخطيط لمشروع التشييد– الطرق المختلفة لإعداد البرامج الزمنية لمشروع التشييد– أنواع عقود التشييد وطرق المناقصات– التدفقات النقدية لمشروع التشييد– تقدير تكلفة مشروع التشييد وإعداد العطاء– التغلب على المنافسين في المناقصات– متابعة تنفيذ مشروع التشييد– شروط عقد المقاولة.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	

<table>
<tr><td rowspan="3">BUS321</td><td>Construction and Project Management</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td>0</td><td>4</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Course grades</td><td>Semester work</td><td>Oral/ Practical</td><td>Final exam</td><td>Total</td><td colspan="2">Final exam hours</td></tr>
<tr><td>30</td><td>0</td><td>70</td><td>100</td><td colspan="2">3</td></tr>
<tr><td>Syllabus</td><td colspan="7">Contents:
Different methods of preparing the time schedules– Construction project organization by owner and contractor- Planning of construction project- Types of construction contracts and bidding methods- Cash-flow for construction project- Cost estimation of construction project and bidding preparation- Bidding competition control- Follow-up of construction project- Conditions of construction contracts.
References:

▪ Hegazy, T., "Computer-Based Construction Project Management", 2002
▪ Paul Netscher, " Construction Project Management: Tips and Insights", Panet Publications, 2017.</td></tr>
</table>

المستوي الرابع (فصل الربيع)

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CBE447	التفتيش وضبط الجودة	2	2	1	0	3	0
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	0	70	100	3	
المحتوى العلمي	الفحص الفني – خطوات التحكم فى النوعية– التحكم الاحصائى لنوعية الخرسانة – الأساليب غير المتلفة لاختبار الخرسانة.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE447	Inspection and Quality Control	2	2	1	0	3	0
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	0	70	100	3	
Syllabus	**Contents:** Technical investigation– Procedures of quality control– Statistical control for concrete– Non destructive tests for concrete. **References:** References ▪ Abdul Razzak Rumane. "Quality Management in Construction Projects ". CRC Press; 2 edition, 2017.						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CBE448	كميات و مواصفات	3	2	2	0	4	CBE364
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	0	70	100	3	
المحتوى العلمي	مقدمة للتعريف بالمستندات والرسومات التنفيذية المطلوبة لتنفيذ المشروعات–الشروط العامة والخاصة بالاعمال– تفاصيل دفاتر الشروط والمواصفات– جداول بنود وكميات الاعمال– مصادر الحصول على مواصفات الاعمال– وضع مواصفات جديدة من خلال مقدمة عن الكود المصرى للبناء باجزائه المختلفة والمواصفات						

القياسية المصرية– الاكواد العالمية للبناء– اساليب حصر الكميات لمختلف البنود وطرق القياس المتبعة وطرق الاختبار والاستلام وكشف العيوب واصول الواجبة في التنفيذ– تدريب الطالب على اعداد المواصفات وحساب الكميات لمشروع تنفيذى– طرق المحاسبة وتحليل الاسعار.	

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Lab.	Contact hours	
CBE448	Specification and Quantities	3	2	2	0	4	CBE364
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	0	70	100	3	
Syllabus	**Contents:** Introduction to the writing of specifications documents presented with working drawings as part of the contract documents- General and special conditions of the job- Defining the scope of work and detailed descriptions of items and materials- Quantity surveying (rules and methods), check listing the finished work and detecting faulty items. **References:** References ▪ Datta, B.N., " Estimating and Costing in Civil Engineering: Theory & Practice Including Specifications and Valuation", Sangam Books Ltd, 27 revised edition, 2002.						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CBE481	المشروع	5	2	2	6	10	0
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100	--	
المحتوى العلمي	يتم تنفيذ المشروع المختار (مشروع 1) بناءا على المفاهيم الهندسية التي تعلمها الطالب مع تقديم أطروحة حول المشروع , يمكن ان يكون المشروع فردي او في مجموعات طلابية .						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Lab.	Contact hours	
CBE481	Graduation Project	5	2	2	6	10	0
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	--	
Syllabus	**Contents:**						

	The projects should be offered from among structures, public works and water resources sub-specialties.

المقررات الاختيارية

مقرر اختيارى (1)

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ARC423	تاريخ العمارة	2	2	1	0	3	ARC322
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	--	70	100	3	
المحتوى العلمي	يساعد الكورس الطلاب على فهم مختلف الأفكار الثقافية والتكنولوجية والفلسفية والجمالية التي ساعدت في تشكيل المباني عبر التاريخ. تتم مناقشة المباني والتجمعات في عدد من دول العالم الرئيسية وفي جميع ثقافات العالم الرئيسية ، يُتوقع من الطلاب تعلم وفهم المفاهيم والمواد المعروضة في الفصل بشكل كامل ، وإظهار القدرة على تفسير البيانات بشكل هادف ومستقل في الاختبارات والواجبات. يزود إتقان المادة الطلاب بالمعرفة التاريخية لاستكمال تلك المكتسبة في مكونات التصميم والتكوين لدورات الاستوديو. يقدم هذا المقرر الدراسي الأول في تسلسل التاريخ المعماري الطلاب إلى العمارة العالمية ويحتوي على فصل أساسي عن العمارة المصرية القديمة ، ويتألف من مقدمة موجزة لثقافة المصريين القدماء ، تليها سلسلة من المحاضرات التي تتناول العمارة المصرية ، والتصنيف. العمارة المصرية ، ودورها في المجتمع والثقافة المصرية. سيتم تغطية المواد الخام والأدوات التي استخدمها المصريون ، وكذلك بعض الزخارف المستخدمة في المباني ، وأفكارهم حول العمارة ، بما في ذلك استخدامهم للضوء والماء والمساحة في المباني. تتضمن الدورة أقسامًا عن المعابد والمقابر ، بالإضافة إلى مناقشة موجزة للتخطيط الحضري. ستختتم الدورة بقسم عن تراث مصر في الهندسة المعمارية.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ARC423	History of Architecture	2	2	1	0	3	ARC322
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	--	70	100	3	
Syllabus	**Contents:** The course helps students understand the various cultural, technological, philosophical, and aesthetic ideas that helped shape buildings through history. Buildings and settlements on all of the major continents and in all of the major world cultures are discussed. Additionally, Students will be expected learn and understand fully the concepts and the material presented in class, and exhibit an ability to interpret data meaningfully and independently in exams and assignments. Mastery of the material provides students with historical knowledge to complement that gained in design and composition components of studio courses. This first course in the architectural history sequence introduces students to world architecture and its contains a basic class on old Egyptian architecture, comprised of a brief introduction to the culture of the ancient Egyptians, followed by a series of lectures dealing with Egyptian architecture, the typology of Egyptian architecture, and the role it played in Egyptian society						

	and culture. The raw materials and tools used by the Egyptians will be covered, as well as some of the motifs used in the buildings, and their ideas about architecture, including their use of light, water, and space in the buildings. The course includes sections on temples, tombs, and, with a brief discussion of urban planning. The course will conclude with a section on Egypt's legacy to architecture. **References:** 0

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ARC424	تنسيق الموقع	2	2	1	0	3	ARC322
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	--	70	100	3	
المحتوى العلمي	يعلم المقرر الطالب مبادئ المناظر الطبيعية وتكاملها مع التصميم المعماري الذي يحقق أفضل استغلال للموقع ويحفظ البيئات الطبيعية . يعرض المقرردراسة أهمية المناظر الطبيعية والحفاظ على البيئة الطبيعية ودراسة البيئات المختلفة - دراسة نماذج مختلفة للتعامل مع الثقافات المختلفة مع الحدائق والمساحات الحضرية الخارجية - التضاريس - المياه واستخداماتها في المساحات الخارجية - استخدام المواد النباتية - حركة المشاة - الممرات المرصوفة - مبادئ تكوين الفراغات الخارجية دراسة التصميم الكاملة لإنتاج مشروع مناظر طبيعية كاملة - تدريب الطالب على كيفية القيام بذلك لإعداد المناظر الطبيعية للموقع.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ARC424	landscape	2	2	1	0	3	ARC322
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	--	70	100	3	
Syllabus	**Contents:** The course teaches the student the principles of landscape and its integration with the architectural design which achieves the best utilization of site and save the natural environments and uses it. The course exposes studying the importance of landscape and saving the natural environment and studying different environments – studying different models of dealing different cultures with gardens and external urban spaces – landform – water and its uses in out door spaces – use of plant material – pedestrian circulation – paved eras – principles of external spaces formation – the complete design study to produce a complete landscape project – training the student how to prepare the landscape of a site **References:** 0						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
ARC425	التخطيط الاقليمي والمدينة	2	2	1	0	3	ARC322
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	--	70	100	3	
المحتوى العلمي	يبحث هذا المقرر الدراسي في البنية المتطورة للمدن والطريقة التي يمكن بها تصميم المدن والضواحي والمناطق الحضرية وتطويرها. يتم دراسة مدينة كفر الشيخ ومدن مصرية أخرى لمعرفة كيف تتفاعل القوى المادية والاجتماعية والسياسية والاقتصادية لتشكيل المدن وإعادة تشكيلها بمرور الوقت. يساعد المقرر الطالب ليكون قادرًا على عمل التخطيط العمراني للمدن الجديدة والمدن القديمة.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
ARC425	Regional and City Planning	2	2	1	0	3	ARC322
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	--	70	100	3	
Syllabus	**Contents:** This course examines the evolving structure of cities and the way that cities, suburbs, and metropolitan areas can be designed and developed. Kafr elshiekh and other Egyptian cities are studied to see how physical, social, political and economic forces interact to shape and reshape cities over time. The course helps the student to be able to make urban planning for new cities and old cities.						

مقرر اختيارى (2)

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CBE466	تصميم الخرسانة المسلحة سابقة الاجهاد	2	2	1	0	3	CBE364
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	--	70	100	3	
المحتوى العلمي	الخرسانة سابقة الإجهاد– تصميم الأسطح القشرية (القباب و المخاريط ....)– تصميم البلاطات المطوية						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE466	Design of pre-stressed Reinforced concrete	2	2	1	0	3	CBE364
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	--	70	100	3	

Syllabus

Contents:

Pre-Stressed concrete- - Design of shell structures (domes, cones,….)- Design of folded slabs.

References:

- M. Farshad, " Design and Analysis of Shell Structures", Springer, 1992.
- Maria Radwańska, Anna Stankiewicz, Adam Wosatko, Jerzy Pamin, " Plate and Shell Structures: Selected Analytical and Finite Element Solutions 1st Edition", Wiley, 2017.
- Antoine E. Naaman, "Prestressed Concrete Analysis and Design Third Edition ", Techno Press 3000, 2012.

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CBE476	شبكات المياه والصرف الصحي	2	2	1	0	3	CBE475

	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان
		30	--	70	100	3
المحتوى العلمي	شبكات مياه الشرب – أنواع المواسير وملحقات الشبكات لكل من التغذية والصرف – شبكات الصرف الصحي – تطبيقات في مجال الهندسة الصحية والشبكات.					

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE475	Water and Sanitary Network	2	2	1	0	3	CBE475
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	--	70	100	3	

Syllabus

Contents:

Construction of water supply networks– Types of pipes and network accessories for supply and sewage networks– Construction of wastewater network – Statistical methods in sanitary engineering.

References:

▪ Qasim S.R., Motley E. M. and Zhu G., "Water Works Engineering: Planning, Design & Operation," A hand book, Eastern Economy Edition, 2004

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CBE435	تحليل انشاءات بالحاسب	2	2	1	0	3	CBE233
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	--	70	100	3	
	المحتوى العلمي	طريقة مصفوفة المتانة لتحليل الإطارات و الجمالونات المستوية و الفراغية و تطبيقاتها باستخدام الحاسب الالى– تطبيقات باستخدام بعض البرامج الشائعة.					

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE435	Computerized Structural Analysis	2	2	1	0	3	CBE233
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	

		30	--	70	100	3
Syllabus	**Contents:** Stiffness method of the analysis for beam– Frames and trusses in plane and space and its computer applications– Applications using available software packages. **References:** ▪ Karnovsky, I. A., "Advanced Methods of Structural Analysis", 2010.					

مقرر اختيارى (3)

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CBE465	تصميم خزانات المياه من الخرسانة المسلحة	2	2	1	0	3	CBE364
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	--	70	100	3	
المحتوى العلمي	تصميم المنشات المائية– نظم الخزانات وأشكالها– الخزانات العالية والأرضية والمشيدة تحت الأرض.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE465	Design of RC water tank	2	2	1	0	3	CBE364
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	--	70	100	3	

Syllabus

Contents:

Design of marine structures- Design of shallow and deep tanks- Design of elevated, ground, and underground tanks

References:

- Fanella, David A. "Reinforced Concrete Structures: Analysis and Design". McGraw-Hill Professional Publishing, 2010.
- Jack C. McCormac, Russell H. Brown. "Design of Reinforced Concrete". 2013.
- El-behairy, S., "Reinforced Concrete Design Handbook", Fifth edition, Cairo, 2002.

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CBE477	نظم إدارة وتشغيل المرور	2	2	1	0	3	CBE374
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	--	70	100	3	

المحتوى العلمي	تعريف إدارة وتشغيل المرور– عملية تخطيط المرور– مؤشرات تشغيل المرور– الإشارات الضوئية – الموجة الخضراء - التحكم فى الانتظار– تحسين خدمات نقل البضائع

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE477	Systems of Traffic Management	2	2	1	0	3	CBE374
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	--	70	100	3	
Syllabus	**Contents:** Definition of management and traffic operation - Traffic planning - Traffic operation indicators - Traffic signals - Green wave traffic signals - Parking control - Improvement of cargo transportation services **References:** 0						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CBE481	تقدير التكلفة	2	2	1	0	3	
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	--	70	100	3	
المحتوى العلمي	دورة حياة المشروع – أنواع المناقصات – أنواع التكلفة المختلفة – حصر الكميات – تقدير تكلفة العمالة والمعدات والمواد – الأنواع المختلفة لتقدير التكلفة -تقدير التكلفة بطريقة مفصلة – تقدير تكلفة اعمال التشييد – تسعير المشروع.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE481	Cost Estimating	2	2	1	0	3	
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	--	70	100	3	
Syllabus	**Contents:**						

	Project life cycle - Contract types - Different types of costs - Quantity surveying - Estimating of labor, equipment and material costs - Different types of cost estimate - Conceptual cost estimate - Detailed cost estimate - Estimating of construction works - Project pricing.

مقرر اختيارى (4)

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CBE455	تحسين التربة	2	2	1	0	3	CBE454
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	--	70	100	1	
المحتوى العلمي	احتياج المهندس لتحسين التربة– مشاكل التربة الضعيفة والمفككة– تقنيات تحسين التربة (تثبيت التربة– الدمك السطحى والعميق)– خواص التربة بعد التثبيت وقبل التحميل (تحليل الهبوط قبل التحميل مع وبدون تصريف)– تصميم وتنفيذ تقوية التربة– المواصفات الفيزيائية والميكانيكية لمواد التقوية وطرق استخدامها وحدودها ومميزاتها– طرق وأنواع الحقن– أساسيات اختيار التقنية المناسبة.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE455	Soil Improvement	2	2	1	0	3	CBE454
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	--	70	100	1	
Syllabus	**Contents:** Engineering need for soil improvements: Geotechnical problems with soft and loose soils- soil improvement techniques: mechanical stabilization (densification), Deep and shallow compaction techniques- soil parameters after densification and pre-loading (Consolidation analysis: pre-loading with and without drainage)- Design and construction of soil reinforcement- reinforcing materials: physical and mechanical properties, utilization method, advantages and limitation- grouting properties and techniques- criterion for choosing suitable techniques. **References:** ▪ Das, Braja M., "Principles of Foundation Engineering," 2010. ▪ "Egyptian Code for Soil Mechanics and Design and Execution of Foundations", 2002. ▪ Barnes, G. E. "Soil Mechanics: Principles and Practice". Macmillan Education UK, 2000						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CBE449	طرق ترميم و تدعيم المنشآت	2	2	1	0	3	CBE343

						الخرسانية المسلحة	
عدد ساعات الامتحان		المجموع	تحريري	عملي/ شفوي	أعمال السنة	توزيع الدرجات	
3		100	70	--	30		
عملية الإصلاح والتقوية - أنواع وأسباب العيوب بالمنشآت الخرسانية - أشكال العيوب الأكثر إنتشاراً - مراحل التعامل مع العناصر الإنشائية المعيبة - أسس تقييم عمليات الإصلاح والتقوية - الطرق الأكثر شيوعاً للإصلاح وتقوية العناصر الانشائية							المحتوى العلمي

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE449	Methods of Repair and strengthening of R.C Structures	2	2	1	0	3	CBE343
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	--	70	100	3	
Syllabus	**Contents:** The process of repair and strengthening - Types and causes of defects in concrete structures - The most common types of defects in concrete structures - Stages of dealing with defective structural elements - Basis for evaluating repair and strengthening operations - The most common methods of repair and strengthening of structural elements **References:** ▪ Bakhoum, M.M., and Juan A. Sobrino. "Case Studies of Rehabilitation, Repair, Retrofitting, and Strengthening of Structures". IABSE, 2010						

المتطلب السابق	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					اسم المقـــرر	كود المقرر
	ساعات الاتصال	معمل	تمرين	محاضرة	الساعات المعتمدة		
	3	0	1	2	2	إدارة المخاطر	CBE482
عدد ساعات الامتحان		المجموع	تحريري	عملي/ شفوي	أعمال السنة	توزيع الدرجات	
1		100	70	--	30		
تعريفات للمخاطر والاحتمالات التي تواجه مشروعات التشييد – مصادر المخاطر وأسبابها – الإستجابات المختلفة للمخاطر – استجابة شركة المقاولات لتخفيف مخاطر المشروع – تقييم المخاطر الزمنية باستخدام طريقة بيرت – تقييم المخاطر باستخدام أسلوب المحاكاة – المحاكاة في البرامج الزمنية للتشييد – متابعة وضبط المخاطر المتبقية – تطبيقات في التشييد :							المحتوى العلمي

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	

CBE482	Risk Management	2	2	1	0	3	
	Course grades	**Semester work**	**Oral/ Practical**	**Final exam**	**Total**	**Final exam hours**	
		30	--	70	100	1	
Syllabus	**Contents:** Definition of construction risk and uncertainty - risk source - risk response - Contractor's response to mitigate contract risks - Risk quantification using PERT - Risk quantification using simulation - Simulation of construction schedules - Qualitative risk analysis - Monitor and control risk – Applications						

مقرر اختيارى (5)

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CBE436	هندسة الزلازل و الرياح	2	2	1	0	3	CBE233&CBE364
	توزيع الدرجات	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		30	--	70	100	3	
المحتوى العلمي	مقدمة عن خواص الزلازل و الرياح – أخطار الزلازل فى مصر–انواع النظم الإنشائية في مقاومة احمال الزلازل و الرياح –حساب احمال الزلازل و الرياح باستخدام كود الاحمال - تصميم المباني الخرسانيه العاليه لمقاومه احمال الزلازل و الرياح-تحليل المجال الزمني– الاستجابة الضوئية – استعمال الحاسب الآلي لحساب و تصميم القطاعات الخرسانيه في المباني الخرسانيه العاليه لمقاومه احمال الزلازل و الرياح– مقدمة لأجهزة العزل الزلزالي وأساليبها وكفاءتها.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE436	Earthquake and Wind Engineering	2	2	1	0	3	CBE233&CBE364
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	--	70	100	3	
Syllabus	**Contents:** Introduction at earthquake and wind features– the effect of earthquake and wind studies in Egypt– types of structural systems resisting to seismic and wind loads– design of high rise RC building against both seismic and wind loads– Employing the application of computer programs for estimation and design wind and seismic loads– Introduction to seismic isolation– Analysis of temporal domain. **References:** ▪ Fanella, David A. "Reinforced Concrete Structures: Analysis and Design". McGraw-Hill Professional Publishing, 2010. ▪ Jack C. McCormac, Russell H. Brown. "Design of Reinforced Concrete". 2013. ▪ El-behairy, S., "Reinforced Concrete Design Handbook", Fifth edition, Cairo, 2002.						

كود المقرر	اسم المقـــرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	

CBE478	التصميم الانشائي المتقدم للطرق	2	2	1	0	3	CBE374
	توزيع الدرجات	**أعمال السنة**	**عملي/ شفوي**	**تحريري**	**المجموع**	**عدد ساعات الامتحان**	
		30	--	70	100	3	
المحتوى العلمي	**الطرق الحديثة للتصميم الإنشائي للرصف المرن والصلب - طرق تثبيت التربة - دمك التربة - تصميم الخلطات الاسفلتية بطريقتي مارشال والسوبربيف - تصميم الخلطات الاسفلتية المسترجعة - الطرق الحديثة لتحسين خصائص الخلطات الاسفلتية**						

Course Code	**Course title**	**Course teaching hours**					**Prerequisite**
		Credit hours	**Lecture**	**Tutorial**	**Laboratory**	**Contact hours**	
CBE478	Advanced Structural Design of Highway Engineering	2	2	1	0	3	CBE374
	Course grades	**Semester work**	**Oral/ Practical**	**Final exam**	**Total**	**Final exam hours**	
		30	--	70	100	3	
Syllabus	**Contents:** Advanced methods of structural design of flexible and rigid pavement - Methods of soil stabilization - Soil compaction - Design of asphalt mixtures by Marshall and Superpave methods - Design of recycled asphalt mixtures - Improving the properties of asphalt mixtures by modern technologies **References:** § Myer Kutz (2004) "Handbook of transportation engineering" Publisher: McGraw Hill, New York § John Read and David Whiteoak (2003) "The Shell Bitumen Handbook, Fifth Edition" § Nicholas J. Garber, Lester A. Hoel (2009) "Traffic and Highway Engineering: Fourth edition" University of Virginia § "الطرق واختباراتها الجزء الرابع: مواد " الكود المصري لاعمال الطرق الحضرية والخلوية						

كود المقرر	**اسم المقـــرر**	**توزيع الساعات التدريسية للمقرر**					**المتطلب السابق**
		الساعات المعتمدة	**محاضرة**	**تمرين**	**معمل**	**ساعات الاتصال**	
CBE483	ادارة الجودة والسلامة	2	2	1	0	3	
	توزيع الدرجات	**أعمال السنة**	**عملي/ شفوي**	**تحريري**	**المجموع**	**عدد ساعات الامتحان**	
		30	--	70	100	3	

المحتوى العلمي	تعريفات للمخاطر والإحتمالات التي تواجه مشروعات التشييد – مصادر المخاطر وأسبابها – الإستجابات المختلفة للمخاطر – إستجابة شركة المقاولات لتخفيف مخاطر المشروع – تقييم المخاطر الزمنية باستخدام طريقة بيرت – تقييم المخاطر باستخدام أسلوب المحاكاة – المحاكاة في البرامج الزمنية للتشييد – متابعة وضبط المخاطر المتبقية – تطبيقات في التشييد

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CBE483	Quality and safety management	2	2	1	0	3	
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		30	--	70	100	3	

Syllabus	**Contents:** Definitions of risks and possibilities facing construction projects - sources and causes of risks - different responses to risks - response of the contracting company to mitigate project risks - assessment of temporal risks - assessment of risks using the simulation method - simulation in construction schedules - follow-up and control of residual risks - applications in construction

اجمالي عدد الساعات لكل فصل دراسي

كود المقرر	الفصل الدراسي	توزيع الساعات						توزيع الدرجات				مجال الدراسة						
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	العلوم الإجتماعية والإنسانية	ادارة الأعمال	الرياضيات والعلوم الأساسية	الثقافة الهندسية	العلوم الهندسية الأساسية	التطبيقات الهندسية والتصميم	المشروع والتدريب الميداني
الاعدادية	الفصل الدراسي الأول	17	12	8	3	23	46	180	60	360	600	7	0	16	0	0	0	0
	الفصل الدراسي الثاني	18	13	10	3	26	52	270	50	380	700	5	0	12	5	4	0	0
الأولى	الفصل الدراسي الأول	16	11	11	4	26	52	140	80	380	600	0	0	5	4	10	7	0
	الفصل الدراسي الثاني	16	12	9	3	24	48	150	60	390	600	3	2	5	1	6	6	1
الثانية	الفصل الدراسي الأول	16	12	10	0	22	44	180	60	420	600	2	1	4	3	5	7	0
	الفصل الدراسي الثاني	17	13	10	1	24	48	200	20	480	700	1	1	3	1	9	9	0
الثالثة	الفصل الدراسي الأول	16	11	9	2	22	44	270	60	270	600	1	0	5	0	8	8	0
	الفصل الدراسي الثاني	15	10	10	0	20	40	150	0	350	500	0	0	5	0	7	8	0
الرابعة	الفصل الدراسي الأول	15	12	9	0	21	42	180	0	420	600	0	0	0	0	9	12	0
	الفصل الدراسي الثاني	16	10	9	6	25	50	140	20	340	500	1	1	0	0	6	7	10
مجموع عدد الساعات		162	116	95	22	233	466	1860	410	3790	6000	20	5	55	14	64	64	11
النسب التي حققها البرنامج من عدد الساعات (%)												9	2	24	6	27	27	5
اطار NARS كنسب مئوية												8_12	2_4	18_22	4_6	25_30	25_30	4_6
NARS Reference framework	from					250	500					19	5	42	9	58	58	9
	to					280	550					28	9	51	14	70	70	14

مصفوفة جدارات هندسة مدنية: هندسة التشييد و البناء

Matrix of Graduate Competencies and Courses for Computer Engineering and systems (Program Matrix)

Level	Code	اسم المقرر	Course name	(Level A)										(Level D)				
				A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	D1	D2	D3	D4	D5
Level 0 (preparatory year)	PHM 011	رياضيات هندسية (1)	Engineering Mathematics (1)	X				X					X		X			
	PHM 012	رياضيات هندسية (2)	Engineering Mathematics (2)	X				X					X					
	PHM 021	فيزياء هندسية (1)	Engineering Physics (1)	X	X			X					X		X			
	PHM 022	فيزياء هندسية (2)	Engineering Physics (2)	X	X			X					X					
	MPE 041	ميكانيكا هندسية (1)	Engineering Mechanics (1)	X	X								X		X			X
	MPE 042	ميكانيكا هندسية (2)	Engineering Mechanics (2)	X	X								X					
	MDP 041	الرسم والاسقاط الهندسي (1)	Engineering Drawing & Projection (1)							X	X		X				X	
	MDP 042	الرسم والاسقاط الهندسي (2)	Engineering Drawing & Projection (2)							X	X		X					
	PHM 031	كيمياء هندسية	Engineering Chemistry	X	X			X		X								
	HUM 031	تكنولوجيا الحاسبات والبرمجة بالبايثون	Computer Technology nd programming in Python		X		X				X							
	MDP 061	تكنولوجيا الانتاج	Production Technology		X					X	X							
	HUM 011	لغة اجنبية قية	Technical English Language		X				X		X		X					
	HUM 041	تاريخ الهندسة والتكنولوجيا	Engineering History and technology	X	X	X	X	X										
	HUM 021	حقوق الانسان	Human Rights	X	X	X												
			Field Summer Training							X	X		X					
Level 1 (first year)	PHM111	معادلات تفاضلية	Differential Equations	X	X												X	
	ARC 111	مبادئ الانشاء المعماري	Principles of Architectural Construction		X			X						X			X	
	CBE171	مساحة (1)	(1) Surveying		X				X					X				X
	CBE131	نظرية الانشاءات(1)	(1) Theory of structures		X	X		X						X				X
	CBE141	خواص و اختبار مواد التشييد(1)	Properties and Testing of construction materials (1)	X	X						X					X		X
	CBE161	الرسم بالحاسب الآلى	Drawing by computers	X	X										X			
	ARC112	الانشاء المعماري	Architectural Construction					X				X	x	X				X
	CBE132	نظرية الانشاءات(2)	(2) Theory of structures	X	X									X				X
	CBE172	مساحة (2)	(2) Surveying		X	X		X										X
	CBE142	خواص و اختبار مواد التشييد (2)	Properties and Testing of construction materials (2)									X	X			X		
	CBE151	جيولوجيا هندسية	Engineering Geology	X	X						X				X			
	HUM132	مهارات الاتصال والعرض	Communication skills			X						X			X			
Level 2	ARC213	التصميم المعماري والانشاءات	Architectural design and construction		X						X			X				X
	ARC214	الانشاء المعماري و مواد التشطيب	Architectural construction and finishing materials				X						X	X			X	
	CBE262	تصميم منشآت خرسانية مسلحة (1)	(1) Design of Reinforced concrete				X						X	X	X			
	CBE273	ميكانيكا الموائع	Fluid Mechanics							X			X		X			
	BUS231	قوانين وتشريعات في الهندسة المدنية	Laws and legislations in civil engineering			X	X										X	
	CBE456	تطبيقات إحصائية في الهندسة	Statical applications in engineering			X		X		X							x	
	CBE279	التركيبات الصحية الداخلية	sanitary installations indoor				X							X				X
	ARC215	الانشاء المعماري و تكنولوجيا البناء	Architectural construction and building technology											X				
	CBE233	تحليل انشاءات (3)	(4) Structural Analysis				X			X					X		X	
	CBE263	تصميم منشآت خرسانية مسلحة (2)	(2) Design of Reinforced concrete					X				X		X				
	BUS221	اقتصاد هندسي	Engineering Economy			X						X					X	
	CBE252	هندسة جيوتقنية (1)	(1) Soil Mechanics									X	X		X	X		
	HUM322	اخلاقيات المهنة	Professional Ethics			X						X				X		
Level 3	ARC321	الرسومات التنفيذية	working drawings				X							X	X			X
	CBE364	تصميم منشآت خرسانية مسلحة (3)	(3) Design of Reinforced concrete				X							X			X	
	CBE334	تصميم منشآت معدنية (1)	(1) Design of Steel Structures					X						X				
	CBE353	هندسة جيوتقنية (2)	(2) Soil Mechanics						X						X	X		
	CBE374	هندسة النقل و المرور	Transportation &Traffic Engineering				X		X								X	
	TRN311	كتابة التقارير الفنية في الهندسة المدنية	Technical Reports writing in civil engineering									X	X				X	
	ARC322	التصميمات التنفيذية	Executive Designs				X							X	X			X
	CBE343	مواد التشيد المتقدمة	Advanced construction materials				X							X				
	CBE344	مناقصات وعقود التشيد	Tenders and construction contracts														X	X
	CBE345	المطالبات وفض المنازعات	Claims and Dispute Resolution									X	X				X	
	CBE346	معدات التشييد والبناء	Construction and building equipment									X	X		X			
Level4	CBE475	هندسة صحية (1)	(1) Sanitary Engineering				X								X			X
	CBE454	هندسة جيوتقنية (3)	(1) Foundation Engineering											X				X
	BUS421	ادارة المشروعات و التشييد	Construction and Project Management														X	X
	0	مقرر اختياري (1)	(1) Elective course عمارة															
	0	مقرر اختياري (2)	(2) Elective course عمارة															
	0	مقرر اختياري (3)	(3) Elective course مدني															
	CBE447	التفتيش وضبط الجودة	Inspection and Quality Control						X								X	
	CBE448	كميات و مواصفات	Specification and Quantities									X						X
	0	مقرر اختياري (4)	(4) Elective course مدني															
	0	مقرر اختياري (5)	(5) Elective course مدني															
	CBE481	المشروع	Graduation Project	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X
Elective Courses			Elective Course (1) *															
	ARC4123	تاريخ العمارة	History of Architecture										X					X
	ARC424	تنسيق الموقع	landscape						X				X					X
	ARC4225	التخطيط الاقليمي والمدينة	Regional and City Planning															X
			Elective Course (2) *															
	CBE466	تصميم الخرسانة المسلحة سابقة الاجهاد	Design of pre-stressed Reinforced concrete									X		X				X
	CBE476	شبكات المياه والصرف الصحي	Water and Sanitary Network									X		X				
	CBE435	تحليل انشاءات بالحاسب	Computerized Structural Analysis								X			X				X
			Elective Course (3) *															
	CBE465	تصميم خزانات المياه من الخرسانة المسلحة	Design of RC water tank									X		X	X			
	CBE481	تقدير التكلفة	0										X				X	X
	CBE477	نظم ادارة وتشغيل المرور	Systems of Traffic Management									X			X			
			Elective Course (4) *															
	CBE455	تحسين التربة	Soil Improvement									X						X
	CBE449	طرق ترميم و تدعيم المنشآت الخرسانية المسلحة	Methods of Repair and strengthening of R.C Structures				X					X							X
	CBE482	ادارة المخاطر	0										X				X	X
			Elective Course (5) *															
	CBE436	هندسة الزلازل و الرياح	Earthquake and Wind Engineering									X		X				
	CBE483	ادارة الجودة و السلامة	0										X				X	X
	CBE478	التصميم الانشائي المتقدم للطرق	Advanced Structural Design of Highway Engineering				X							X			X	
				A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	D1	D2	D3	D4	D5
				15	21	10	16	14	7	9	11	20	25	24	17	5	19	27

a- Competencies of engineering graduate (Level A):

A.1) Identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying engineering fundamentals, basic science, and mathematics.
A.2) Develop and conduct appropriate experimentation and/or simulation, analyze and interpret data, assess, and evaluate findings, and use statistical analyses and objective engineering judgment to draw conclusions.
A.3) Apply engineering design processes to produce cost-effective solutions that meet specified needs with consideration for global, cultural, social, economic, environmental, ethical, and other aspects as appropriate to the discipline and within the principles and contexts of sustainable design and development.
A.4) Utilize contemporary technologies, codes of practice and standards, quality guidelines, health and safety requirements, environmental issues, and risk management principles
A.5) Practice research techniques and methods of investigation as an inherent part of learning.
A.6) Plan, supervise and monitor implementation of engineering projects, taking into consideration other trades requirements.
A.7) Function efficiently as an individual and as a member of multidisciplinary and multicultural teams.
A.8) Communicate effectively – graphically, verbally and in writing – with a range of audiences using contemporary tools
A.9) Use creative, innovative, and flexible thinking and acquire entrepreneurial and leadership skills to anticipate and respond to new situations.
A.10) Acquire and apply new knowledge, and practice self, lifelong and other learning strategies

b- Competencies of basic Civil engineering (Level D):

D1). Design a practical engineering system, component or process utilizing a full range of engineering principles and techniques to plan, design, execute and manage the construction projects. measurements and/or testing by applying a full range of civil engineering concepts and techniques of: Structural Analysis and Mechanics, Properties and Strength of Materials, Surveying, Soil Mechanics, Hydrology and Fluid Mechanics.
D2). Engage in the recent technological changes and emerging fields relevant to architectural and construction engineering to respond to the challenging role and responsibilities of a professional engineer.
D3). Identify and explain the composition and properties of construction and conditions of execution process to create the building and its environment.
D4). Apply modeling and/ or computational techniques for optimization of planning, design and management of construction
D5). Adopt suitable national and international standards and codes to: design, management and maintain any type of construction

البرامج البينيه – هندسة نظم الميكاترونيات

الرؤية

برنامج دراسي لتخريج مهندسين في مجال هندسة الميكاترونيات بمستوى جودة عالمي.

الرسالة

الارتقاء بالعملية التعليمية والبحث العلمي وخدمة المجتمع في مجال هندسة نظم الميكاترونيات لتحقيق الميزة التنافسية للمهندسين خريجي البرنامج لرفعة شأن الوطن في إطار أخلاقيات مهنية رفيعة.

الاهداف

1. تطبيق المعرفة بمفاهيم الرياضيات والعلوم والهندسة لحل المشكلات الهندسية.
2. تصميم نظام ومكوناته وعملياته لتلبية الاحتياجات المطلوبة ضمن قيود واقعية.
3. تصميم وإجراء التجارب وكذلك تحليل وتفسير البيانات.
4. تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية الأساسية.
5. استخدام التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية المناسبة اللازمة للممارسة الهندسية وإدارة المشاريع.
6. العمل بفاعلية ضمن فرق متعددة التخصصات.
7. التواصل بفاعلية.
8. النظر في آثار الحلول الهندسية على المجتمع والبيئة.
9. إظهار المعرفة بقضايا الهندسة والميكاترونيات المعاصرة.
10. عرض المسؤوليات المهنية والأخلاقية وفهم السياق
11. الانخراط في التعلم الذاتي والتعلم مدى الحياة.
12. استخدم أدوات تحليل الرياضيات والفيزياء والعلوم والنظم في المكونات وتصميم النظام.
13. إظهار ومعرفة العلوم الهندسية وتطبيقاتها على الأنظمة الكهروميكانيكية.
14. حل المشكلات من خلال تسلسلات الدورة التدريبية التي تركز على موضوعات الميكاترونيات المحددة وذات صلة بناءً على معرفة أساسيات الميكانيكا والإلكترونيات وأجهزة الكمبيوتر والبرامج
15. تحليل واستقصاء الخصائص متعددة التخصصات للأنظمة الميكانيكية، والحرارية، والكهربائية، والهيدروليكية.

تعريف N2 في اكواد برنامج هندسة نظم الميكاترونيات

التخصصات الدقيقة لبرنامج هندسة نظم الميكاترونيات

N_2	التخصص الدقيق
1	التصميم الميكانيكي والإنتاج
2	أتمتة صناعية
3	هندسة الميكاترونيات
4	هندسة الحاسبات والتحكم
5	روبوتات
6	هندسة القوي الكهربية
0	المشروع

جداول المقررات

المستوى صفر

المستوى	كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	توزيع الساعات							توزيع الدرجات				مجال الدراسة						
				الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	العلوم الاجتماعية والإنسانية	ادارة الأعمال	الرياضيات والعلوم الأساسية	الثقافة الهندسية	العلوم الهندسية الأساسية	التطبيقات الهندسية والتصميم	المشروع والتدريب الميداني
المستوى صفر - برنامج هندسة نظم الميكاترونيات	فصـــــل الخريـــــــــف																				
	MSE 011	الرسم الهندسي باستخدام الحاسب (1)	-	2	1	0	3	4	8	3	20	20	60	100					5		
	PHM 011	رياضيات هندسية (1)	-	3	2	2	0	4	8	3	40	--	60	100			4				
	PHM 021	فيزياء هندسية (1)	-	3	2	1	1	4	8	3	20	20	60	100			5				
	MPE 041	ميكانيكا هندسية (1)	-	3	2	2	0	4	8	3	40	--	60	100			4				
	PHM 031	كيمياء هندسية	-	3	2	1	1	4	8	3	20	20	60	100			5				
	HUM 021	القضايا المجتمعية	-	0	2	0		2	4	2	40	--	60	100	2						
	HUM 031	تكنولوجيا الحاسبات والبرمجة	-	3	2	1	1	4	8	2	20	20	60	100					4		
	المجموع			17	12	8	6	26	52		200	80	420	700	2	0	18	0	9	0	0
	فصـــــل الربيـــــــــع																				
	MSE 012	الرسم الهندسي باستخدام الحاسب (2)	MSE 011	2	1	0	3	4	8	3	20	20	60	100					5		
	PHM 012	رياضيات هندسية (2)	-	3	2	2	0	4	8	3	40	--	60	100			4				
	PHM 022	فيزياء هندسية (2)	-	3	2	1	1	4	8	3	20	20	60	100			5				
	MDP 061	تكنولوجيا الإنتاج	-	3	2	1	2	5	10	3	20	20	60	100				5			
	MPE 042	ميكانيكا هندسية (2)	MPE 041	3	2	2	0	4	8	3	40	--	60	100			4				
	HUM 011	لغة إنجليزية فنية	-	2	2	0	0	2	4	2	40	--	60	100	2						
	HUM 041	تاريخ الهندسة والتكنولوجيا	-	1	1	1	0	2	4	2	40	--	60	100				2			

		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	العلوم الاجتماعية والإنسانية	ادارة الأعمال	الرياضيات والعلوم الأساسية	الثقافة الهندسية	العلوم الهندسية الأساسية	التطبيقات الهندسية والتصميم	المشروع والتدريب الميداني
	المجموع	17	12	7	6	25	50		220	60	420	700	2	0	13	7	5	0	0

المستوى الاول

المستوى	كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	توزيع الساعات: الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	زمن الامتحان	توزيع الدرجات: أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	مجال الدراسة: العلوم الاجتماعية والإنسانية	ادارة الأعمال	الرياضيات والعلوم الأساسية	الثقافة الهندسية	العلوم الهندسية الأساسية	التطبيقات الهندسية والتصميم	المشروع والتدريب الميداني
المستوى الأول - برنامج هندسة نظم الميكاترونيات	فصـــــــــل الخريــــــــــــــف																				
	MSE 113	الرسم الميكانيكي باستخدام الحاسب	MSE 012	2	1	0	3	4	8	3	20	20	60	100					2	2	
	MPE 143	ميكانيكا هندسية تطبيقية	MPE 042	3	2	1	1	4	8	3	40	--	60	100			4				
	MPE 111	ديناميكا حرارية (1)	PMH 022	3	2	1	1	4	8	3	40	--	60	100					4		
	PHM 113	المعادلات التفاضلية	-	2	2	1	0	3	6	3	40	--	60	100			3				
	MSE 161	دوائر كهربية وإليكترونية	-	3	2	1	2	5	10	3	20	20	60	100					5		
	TRN x11	اعداد تقارير فنية	-	1	1	0	1	2	4	2	20	20	60	100	1						1
	HUM x22	متطلب جامعة إختياري (1)	-	2	2	0	0	2	4	2	40	--	60	100	2						
	المجموع			16	12	4	8	24	48	19	220	60	420	700	3	0	7	0	11	2	1
	فصـــــــــل الربيــــــــــــــع																				
	MSE 141	تصميم دوائر رقمية والمعالجات الدقيقة	MSE 161	3	2	1	2	5	10	3	40	--	60	100					2	2	
	MDP 245	تحليل إجهادات	-	2	2	1	0	3	6	3	40	--	60	100					2	1	
	MPE 231	ميكانيكا الموائع (1)	PHM 022	3	2	1	1	4	8	3	20	20	60	100			4				
	MDP 152	ميكانيكا مقاومة المواد	PHM 021	3	2	1	1	4	8	3	20	20	60	100			4				
	PHM 114	التحويلات الرياضية	-	2	2	1	0	3	6	3	40	--	60	100			3				
	MDP 231	ميكانيكا الآلات	-	3	2	2	1	5	10	3	20	20	60	100			5				
	المجموع			16	12	7	5	24	48	18	180	60	360	600	0	0	16	0	4	3	0

المستوى الثانى

المستوى	كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	توزيع الساعات							توزيع الدرجات				مجال الدراسة						
				الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسى للطالب (SWL)	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	العلوم الاجتماعية والإنسانية	ادارة الأعمال	الرياضيات والعلوم الأساسية	الثقافة الهندسية	العلوم الهندسية الأساسية	التطبيقات الهندسية والتصميم	المشروع والتدريب الميداني
المستوى الثاني - برنامج هندسة نظم الميكاترونيات	فصـــــــل الخريـــــــــــف																				
	MSE 214	التصميم الميكانيكي بمساعدة الحاسب (1)	MSE 113, MDP 245, MDP 152	3	2	0	3	5	10	3	20	20	60	100	2				1	2	
	CCE 210	التحكم الآلي (1)	-	3	2	1	1	4	8	3	40	--	60	100					2	2	
	MDP 362	نظرية وتكنولوجيا تشغيل المعادن	MDP 061	3	2	1	1	4	8	3	20	20	60	100					2	2	
	MSE 231	هندسة الميكاترونيات	MSE 141	3	2	1	2	5	10	3	20	20	60	100					2	3	
	CCE 351	هياكل البيانات وتحليل وتصميم الخوارزميات	HUM 031	3	2	2	1	5	10	3	20	20	60	100					2	3	
	BUS 221	اقتصاد هندسي	-	2	2	1	0	3	6	2	40	--	60	100	1	1					
		المجموع		17	12	6	8	26	52		160	80	360	600	3	1	0	0	9	12	
	فصـــــــل الربيـــــــــــــــع																				
	MSE 215	التصميم الميكانيكي بمساعدة الحاسب (2)	MSE 214	3	2	0	3	5	10	3	20	20	60	100	2				1	2	
	CCE 312	التحكم الرقمي	CCE 210	3	2	1	1	4	8	3	40	--	60	100					2	2	
	MSE 262	محركات كهربية وآلات خاصة	MSE 161	3	2	1	2	5	10	3	20	20	60	100					2	3	
	MSE 232	الحساسات وأجهزة القياس	MSE 161	3	2	1	2	5	10	3	20	20	60	100					2	3	
	MDP 332	اهتزازات ميكانيكية	PHM 113, MPE 143	3	2	2	2	6	12	3	20	20	60	100					3	3	

	HUM x32	متطلب جامعة إختياري (2)	-	2	2	0	0	2	4	2	40	--	60	100	2									
	المجموع			17	12	5	10	27	54	17	160	80	360	600	4	0	0	0	10	13	0

المستوى الثالث

المستوى	كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	توزيع الساعات							توزيع الدرجات				مجال الدراسة						
				الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسى للطالب (SWL)	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	العلوم الاجتماعية والإنسانية	إدارة الأعمال	الرياضيات والعلوم الأساسية	الثقافة الهندسية	العلوم الهندسية الأساسية	التطبيقات الهندسية والتصميم	المشروع والتدريب الميداني
المستوى الثالث - برنامج هندسة نظم الميكاترونيات	فصـــــــل الخريـــــــــف																				
	EPM 341	إليكترونيات القوى (1)	MSE 262	2	2	1	0	3	6	3	40	0	60	100					1	2	
	MPE 463	دوائر هيدروليكية ونيوماتية	CCE 210, MPE 231	3	2	1	1	4	8	3	20	20	60	100					2	2	
	MSE 321	الأتمتة الصناعية	CCE 312, MPE 231, MSE 232	3	2	1	1	4	8	3	20	20	60	100	1				1	2	
	MSE 341	الموائمات والحواكم الدقيقة	CCE 210	3	2	1	1	4	8	3	20	20	60	100					2	2	
	MSE 351	مقدمة في علم الروبوتات	MDP 231, MSE 232	3	2	1	1	4	8	3	20	20	60	100					4		
	MSE 3E1	مقرر اختياري 1	-	3	2	1	2	5	10	3	20	20	60	100						4	
	المجموع			17	12	6	6	24	48	18	140	100	360	600	1	0	0	0	10	12	0
	فصـــــــل الربيـــــــــع																				
	MSE 342	النمذجة والمحاكاة بمساعدة الحاسب	HUM 031, MPE 231, MPE 111	3	2	0	3	5	10	3	20	20	60	100					2	3	
	MDP363	عمليات التصنيع الحديثة	MDP 362	2	2	0	1	3	6	3	20	20	60	100	1			2			
	MSE 333	أنظمة الميكاترونيات (1)	MSE 231, MSE 232	2	1	0	3	4	8	3	20	20	60	100					2	2	
	MSE 3E2	مقرر اختياري 2	-	3	2	1	2	5	10	3	20	20	60	100						5	
	MSE 443	الرؤية باستخدام الحاسب	PHM 114	3	2	1	2	5	10	3	20	20	60	100					2	3	

	HUM x51	متطلب جامعة إختياري (3)	-	2	2	0	0	2	4	2	40	--	60	100	2												
	المجموع			15	11	2	11	0	24	48	17	140	100	360	600	3	0	0	2	6	13	0

المستوى الرابع

المستوى	كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	توزيع الساعات							توزيع الدرجات				مجال الدراسة							
				الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسى للطالب (SWL)	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	العلوم الإجتماعية والإنسانية	إدارة الأعمال	الرياضيات والعلوم الأساسية	الثقافة الهندسية	العلوم الهندسية الأساسية	التطبيقات الهندسية والتصميم	المشروع والتدريب الميداني
المستوى الرابع - برنامج هندسة نظم الميكاترونيات	فصـــــــل الخريـــــــــــف																					
	MSE 401	مشروع (1)	-	2	0	3	3	6	12		50	50	--	100								6
	MSE 434	أنظمة الميكاترونيات (2)	MSE 231, MSE 232	2	1	0	3	4	8	3	20	20	60	100						2	2	
	MSE 452	ديناميكا وتحكم الروبوتات	MSE 351	3	2	1	2	5	10	3	20	20	60	100						3	2	
	MSE 444	التحكم المتقدم باستخدام الحاكمات المنطقية المبرمجة	MSE 321	3	2	2	0	4	8	3	40	--	60	100						2	2	
	MSE 4E3	مقرر اختياري 3	-	3	2	1	2	5	10	3	20	20	60	100						4		
	BUS 421	إدارة مشروعات	-	2	2	0	0	2	4	2	40	--	60	100		2						
	المجموع			15	9	7	10	26	52	14	190	110	300	600	0	2	0	0	6	11	6
	فصـــــــل الربيـــــــــــع																					
	MSE 402	مشروع (2)	-	2	0	3	3	6	12		50	50	--	100								6
	MDP 322	بحوث عمليات	-	2	2	1	0	3	6	2	20	20	60	100	1	2						
	CCE 243	الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته	HUM 031, PHM 114	3	2	2	1	5	10	3	20	20	60	100						3	2	
	MSE 4E4	مقرر اختياري 4	-	3	2	1	2	5	10	3	20	20	60	100						4		

	MDP372	احصاء وضبط جودة	-	2	2	0	1	3	6	2	20	20	60	100		1		2			
	BUS x61	متطلب جامعة إختياري (4)	-	2	2	0	0	2	4	2	40	--	60	100	2						
	المجموع			14	10	7	7	24	48	12	170	130	300	600	3	3	0	2	2	2	7	6

المقررات الاختيارية

المقرر الاختياري	كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	توزيع الساعات							توزيع الدرجات				مجال الدراسة							
				الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	العلوم الإجتماعية والإنسانية	ادارة الأعمال	الرياضيات والعلوم الأساسية	الثقافة الهندسية	العلوم الهندسية الأساسية	التطبيقات الهندسية والتصميم	المشروع والتدريب الميداني
مقرر اختياري 1 و 2	MSE 335	تطبيقات المستشعرات الصناعية	MSE 232	3	2	1	2	5	10	3	20	20	60	100						5	
	MSE 322	تطبيقات الأتمتة الصناعية	MSE 321	3	2	1	2	5	10	3	20	20	60	100						5	
	MSE 353	مقدمة عن المركبات البرية الغير مأهولة	MSE 232 MSE 231 CCE 312	3	2	1	2	5	10	3	20	20	60	100						5	
	MSE 354	ميكانيكا الروبوتات الجوالة	MDP 231 MSE 353	3	2	1	2	5	10	3	20	20	60	100						5	
مقرر اختياري 3 و 4	MSE 423	التطبيقات الكهرونيوماتية المتقدمة	MSE 321 MPE 463	3	2	1	2	5	10	3	20	20	60	100						5	
	MSE 424	الماكينات الرقمية ذات التحكم العددي	MDP 362 MSE 335	3	2	1	2	5	10	3	20	20	60	100						5	
	MSE 455	التحكم فى الروبوتات الجوالة	CCE 312 MSE 354	3	2	1	2	5	10	3	20	20	60	100						5	
	MSE 456	التصميم الميكانيكي للروبوتات الأرضية	MSE 215 MSE 262 MSE 354	3	2	1	2	5	10	3	20	20	60	100						5	

اجمالي عدد الساعات لبرنامج هندسة نظم الميكاترونيات من المستوى صفر الى المستوى الرابع	الساعات المعتمدة	ساعات الاتصال	الحمل الدراسى للطالب (SWL)	مجموع الدرجات	مجموع ECTS	اجمالي العبء الطلابي
	161	250	500	6300	30	750

الفرقة - الفصل الدراسي	الساعات التدريسية						مجال الدراسة							مجموع
	الساعات المعتمدة	محاضرات	تمارين	عملي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسى للطالب (SWL)	العلوم الاجتماعية والإنسانية	ادارة الأعمال	الرياضيات والعلوم الأساسية	الثقافة الهندسية	العلوم الهندسية الأساسية	التطبيقات الهندسية والتصميم	المشروع والتدريب الميداني	
المستوى صفر - فصل أول	17	12	7	6	25	52	2	0	18	0	9	0	0	27
المستوى صفر - فصل ثاني	17	12	7	6	25	50	2	0	13	7	5	0	0	27
المستوى الاول - فصل أول	16	12	4	8	24	48	3	0	7	0	11	2	1	24
المستوى الاول- فصل ثاني	16	12	7	5	24	48	0	0	16	0	4	3	0	23
المستوى الثاني - فصل أول	17	12	7	7	26	52	3	1	0	0	9	12	0	25
المستوى الثاني- فصل ثاني	17	12	6	9	27	54	4	0	0	0	10	13	0	27
المستوى الثالث - فصل أول	17	12	6	6	24	48	1	0	0	0	10	13	0	24
المستوى الثالث - فصل ثاني	15	11	2	11	24	48	3	0	0	2	6	13	0	24

المستوى الرابع - فصل أول	15	9	7	10	26	52	0	2	0	6	12	6	26
المستوى الرابع- فصل ثاني	14	10	7	7	24	48	3	3	0	2	2	8	6	24
مجموع الخمس سنوات الدراسية	**162**	**114**	**61**	**75**	**250**	**500**	**21**	**6**	**54**	**11**	**72**	**76**	**13**	**251**
المجموع كنسبة مئوية							**8.3**	**2.4**	**21.3**	**4.4**	**28.5**	**30**	**5.14**	**100**
الحد الأدنى للنارس %					250	500	8	2	18	4	25	25	4	**250**
الحد الأقصى للنارس %					280	550	12	4	22	6	30	30	6	**280**

قائمة بالمقررات التي يتم تدريسها في برنامج هندسة نظم الميكاترونيات كمتطلب جامعة

المستوى	كود المقرر	اسم المقرر	توزيع الساعات								توزيع الدرجات			
			الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع
المستوى صفر	HUM 011	لغة اجنبية فنية	2	2	0	0	2	4	2	40	--	60	100
	HUM 042	تاريخ الهندسة والتكنولوجيا	1	1	1	0	2	4	2	40	--	60	100
	HUM 031	تكنولوجيا الحاسبات والبرمجة	3	2	1	1	4	8	2	20	20	60	100
	HUM 021	القضايا المجتمعية	1	1	1	-	2	4	2	40	--	60	100
المستوي الأول	HUM x22	متطلب جامعة إختياري (1) أخلاقيات المهنة	2	2	-	-	2	4	2	40	--	60	100
المستوي الثاني	HUM x51	متطلب جامعة إختياري (2) قضايا الطاقة والمياه وتغير المناخ	2	2	-	-	2	4	2	40	--	60	100
المستوي الثالث	HUM x32	متطلب جامعة إختياري (3) مهارات الاتصال والعرض	2	2	-	-	2	4	2	40	--	60	100

المستوي الرابع	BUS x61	متطلب جامعة إختياري (4) علم دراسة الجدوى	2	2	-	-	2	4	2	40	--	60	100
	المجموع		15	الحد الأدنى لعدد الساعات المعتمدة للمقررات متطلب الجامعة = 13 ساعة (نسبة 8% من اجمالي ساعات البرنامج 162 ساعة)									

قائمة بالمقررات التي يتم تدريسها في برنامج هندسة نظم الميكاترونيات كمتطلب كلية

المستوى	كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	توزيع الساعات							توزيع الدرجات			
				الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع
المستوى صفر	MSE 011	الرسم الهندسي باستخدام الحاسب (1)	-	2	1	0	3	4	8	3	20	20	60	100
	PHM 011	رياضيات هندسية (1)	-	3	2	2	0	4	8	3	40	--	60	100
	PHM 021	فيزياء هندسية (1)	-	3	2	1	1	4	8	3	20	20	60	100
	MPE 041	ميكانيكا هندسية (1)	-	3	2	2	0	4	8	3	40	--	60	100
	PHM 031	كيمياء هندسية	-	3	2	1	1	4	8	3	20	20	60	100
	MSE 012	الرسم الهندسي باستخدام الحاسب (2)	MSE 011	2	1	0	3	4	8	3	20	20	60	100
	PHM 012	رياضيات هندسية (2)	-	3	2	2	0	4	8	3	40	--	60	100
	PHM 022	فيزياء هندسية (2)	-	3	2	1	1	4	8	3	20	20	60	100
	MDP 061	تكنولوجيا الإنتاج	-	3	2	1	2	5	10	3	20	20	60	100
	MPE 042	ميكانيكا الهندسية (2)	MPE 041	3	2	2	0	4	8	3	40	--	60	100

المستوى الأول	TRN x11	اعداد تقارير فنية	-	1	1	0	1	2	4	2	20	20	60	100
المستوى الثاني	BUS 221	اقتصاد هندسي	-	2	2	1	0	3	6	2	40	--	60	100
المستوى الرابع	BUS 421	إدارة مشروعات	-	2	2	0	0	2	4	2	40	--	60	100
	MDP 372	احصاء وضبط جودة	-	2	2	0	1	3	6	2	20	20	60	100
	المجموع			35	الحد الأدنى لعدد الساعات المعتمدة للمقررات متطلب الكلية= 33 ساعة (نسبة 20% من اجمالي ساعات البرنامج 162 ساعة)										

قائمة بالمقررات التي يتم تدريسها في برنامج هندسة نظم الميكاترونيات كمتطلب كلية (ميكانيكا – فيزياء – رياضيات – كيمياء)

المستوى	كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	توزيع الساعات							توزيع الدرجات			
				الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل / تمرين تطبيقي	ساعات الاتصال	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	زمن الامتحان	أعمال السنة	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع
المستوى صفر	PHM 011	رياضيات هندسية (1)	-	3	2	2	0	4	8	3	40	--	60	100
	PHM 021	فيزياء هندسية (1)	-	3	2	1	1	4	8	3	20	20	60	100
	MPE 041	ميكانيكا الهندسية (1)	-	3	2	2	0	4	8	3	40	--	60	100
	PHM 031	كيمياء الهندسية	-	3	2	1	1	4	8	3	20	20	60	100
	PHM 012	رياضيات الهندسية (2)	-	3	2	2	0	4	8	3	40	--	60	100
	PHM 022	فيزياء الهندسية (2)	-	3	2	1	1	4	8	3	20	20	60	100
	MPE 042	ميكانيكا الهندسية (2)	MPE 041	3	2	2	0	4	8	3	40	--	60	100

المستوى الأول	MPE 143	ميكانيكا هندسية تطبيقية	MPE 042	3	2	2	1	1	4	8	3	40	--	60	100
	PHM 113	المعادلات التفاضلية	-	2	2	1	0	1	3	6	3	40	--	60	100
	MPE 231	ميكانيكا الموائع (1)	PHM 022	3	2	1	1	1	4	8	3	20	20	60	100
	PHM 114	التحويلات الرياضية	-	2	2	1	0	1	3	6	3	40	--	60	100
	MPE 111	ديناميكا حرارية (1)	PMH 022	3	2	1	1	1	4	8	3	40	--	60	100
	MDP 152	ميكانيكا مقاومة المواد	PHM 021	3	2	1	1	1	4	8	3	20	20	60	100
	MDP 245	تحليل إجهادات	-	2	2	1	0	1	3	6	3	40	--	60	100
	MDP 231	ميكانيكا الالات	-	3	2	2	1	1	5	10	3	20	20	60	100
	المجموع			42	الحد الأدنى لعدد الساعات المعتمدة لمقررات (ميكانيكا - فيزياء - رياضيات - كيمياء) = 41 ساعة (نسبة 25% من اجمالي ساعات البرنامج 162 ساعة)										

المحتوى العلمى لمواد برنامج هندسة نظم الميكاترونيات

محتوى مواد المستوى صفر – فصـــل الخريـــف

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MSE 011	الرسم الهندسي باستخدام الحاسب (1)	2	1	-	3	4	-
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100		
المحتوى العلمي	التعرف على أهم برامج الرسم باستخدام الحاسب - مقدمة الرسم الهندسي؛ الرسم كلغه- بيئة الرسم- الرسم المكتبى - الرسم والتصميم بمساعدة الكمبيوتر. الإنشاءات الهندسية؛ الرسم ثنائي الأبعاد - رسم لتخليق النماذج الصلبة - الرسم وأوامر التحرير في بيئات CAD. References Manual of Engineering Drawing: Technical Product Specification and Documentation to British and International Standards, Colin H Simmons and Dennis E Maguire, 4th edition, 2012						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MSE 011	Computer Aided Engineering Drawing (1)	2	1	-	3	4	-
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100		
Syllabus	Course Contents Introduction to engineering drawing; drafting as a language - drafting environment - board drafting - Computer Aided Drawing and Design. Geometrical Constructions; two-dimensional sketching - sketching for creating solid models - drawing and editing commands in CAD environments. References Manual of Engineering Drawing: Technical Product Specification and Documentation to British and International Standards, Colin H Simmons and Dennis E Maguire, 4th edition, 2012						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
PHM 011	رياضيات هندسية (1)	3	2	2	-	4	-
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		40	-	60	100	3	

المحتوى العلمي	**محتويات المقرر:** **التفاضل:** مراجعة على المفاهيم الأساسية المرتبطة بالدوال، النهايات والاتصال، المشتقات للدوال المختلفة من الرتبة الأولى إلى الرتب العليا، تطبيقات مختلفة على الاشتقاق، المشتقات الجزئية. **الجبر:** الكسور الجزئية، نظرية المعادلات الجبرية، خصائص الجزور، الاستنتاج الرياضي، المحددات و المصفوفات، نظم المعادلات الخطية، طريقة الحذف لجاوس. **المراجع :** 5. Calculus Transcendentals, Dennis G. Zill & Warren S. Wright, 4th Edition,2018. 6. Calculus, Early Transcendentals, Howard Anton, 11th Edition.,2016, 7. Calculus, James Stewart, 7th Edition.2012. 8. Calculus, Jon Rogawski, 2nd Edition.2018.

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
PHM 011	Engineering Mathematics (1)	3	2	2	-	4	-
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		40	-	60	100	3	
Syllabus	Course content Differentiation: Revision on basics of real functions, limits and continuity, derivatives to different functions from first order to higher orders, its different applications and partial derivatives. Algebra: Partial fractions, theory of algebraic equations, properties of the roots, mathematical induction, determinates and matrices, system of linear equations and Gauss elimination method. **References:** 5. Calculus Transcendentals, Dennis G. Zill & Warren S. Wright, 4th Edition,2018. 6. Calculus, Early Transcendentals, Howard Anton, 11th Edition.,2016, 7. Calculus, James Stewart, 7th Edition.2012. 8. Calculus, Jon Rogawski, 2nd Edition.2018.						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
PHM 021	فيزياء هندسية (1)	3	2	1	1	4	-
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100	3	
المحتوى العلمي	محتويات المقرر: خواص المادة: الوحدات و الابعاد, الحركة التوافقية البسيطة, الحركة الدائرية, القصور الذاتى, خواص المرونه للمواد, استاتيكا و ديناميكا الموائع, اللزوجة, تطبيقات. الكهربية: المتجات , قانون كولوم , المجال الكهربائى, الجهد الكهربائى, المكثفات الكهربائية و العوازل الكهربائية, تطبيقات. المراجع : 5. Fundamentals of Physics, D.Halliday, R.Resnick, and J. Walker,, 11th edition 2018 6. Physics of scientist and engineers, Serway, 9th edition 2018 7. Physics: Principles and Applications, Douglas C. Giancoli, 7th 2013 8. College physics, Fredrick and J. Bueche., 9th 1997						

	Course title	Course teaching hours	Prerequisite

Course Code		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
PHM 021	Engineering Physics (1)	3	2	1	1	4	-
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	3	
Syllabus	**Course content** **Properties of matter**: Units and dimensions, simple harmonic motion, circular motion, moment of inertia, elastic properties of materials, fluid statics, fluid dynamics and viscosity, applications. **Electricity**: Electric field and Coulomb's law, Electric potential, capacitors and dielectrics, applications. **References:** 5. Fundamentals of Physics, D.Halliday, R.Resnick, and J. Walker,, 11th edition 2018 6. Physics of scientist and engineers, Serway, 9th edition 2018 7. Physics: Principles and Applications, Douglas C. Giancoli, 7th 2013 8. College physics, Fredrick and J. Bueche., 9th 1997						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MPE 041	ميكانيكا هندسية (1)	3	2	2	-	4	-
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		40	-	60	100	3	
المحتوى العلمي	المحتوى: منظومات القوى (منظومات القوى ثنائية الأبعاد: المركبات الكرتيزية، العزم والازدواج، والمحصلة - منظومات القوى ثلاثية الأبعاد: المركبات الكرتيزية، العزم والازدواج، والمحصلة)، الاتزان (فصل المنظومة والرسم التخطيطي للجسم الحر- شروط الاتزان لمنظومات القوى ثنائية الأبعاد - شروط الاتزان لمنظومات القوى ثلاثية الأبعاد)، المنشآت (الجمالونات - الإطارات والآلات- مركز الكتلة - مراكز الخطوط و المساحات والأحجام - مراكز المساحات والاجسام المركبة - نظريات بابوس)، الإحتكاك (أنواع الاحتكاك - الاحتكاك الجاف -تطبيقات الاحتكاك في الآلات (الأوتاد والقلاووظ))، عزوم القصور الذاتي (عزوم القصور الذاتي للمساحات - عزوم القصور الذاتي للكتل). المراجع: 4. Meriam, J. L. and Kraige, L. G., Engineering Mechanics (Statics), John Wiley and Sons; 9th edition, 2018. 5. Beer, F. P. and Johnston, Jr., E. R., Vector Mechanics for Engineers (Statics), McGraw Hill; 12th edition, 2018. 6. Hibbeler, R. C., Engineering Mechanics (Statics), Pearson; 14th edition, 2015						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MPE 041	Engineering Mechanics (1)	3	2	2	-	4	-
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		40	-	60	100	3	
Syllabus	**Contents:** **Force systems (**Two-dimensional force systems: rectangular components, moment and couple, and resultant. Three-dimensional force systems: rectangular components, moment and couple, and resultant), **Equilibrium (**System Isolation and the Free-Body Diagram. Equilibrium conditions in two dimensions. Equilibrium conditions in three dimensions), **Structures (**Trusses. Frames and						

	machines), **Centers of mass (**Center of mass. Centroids of lines, areas, and volumes. Composite bodies and figure. Theorems of pappus), **Friction (**Types of friction. Dry friction. Applications of friction in machines: wedges and screws), **Moments of inertia (**Area moments of inertia. Mass moments of inertia) **References:** 4. Meriam, J. L. and Kraige, L. G., Engineering Mechanics (Statics), John Wiley and Sons; 9th edition, 2018. 5. Beer, F. P. and Johnston, Jr., E. R., Vector Mechanics for Engineers (Statics), McGraw Hill; 12th edition, 2018. 6. Hibbeler, R. C., Engineering Mechanics (Statics), Pearson; 14th edition, 2015

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
PHM 031	الكيمياء الهندسية	3	2	1	1	4	-
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100	3	
المحتوى العلمي	الغازات المثالية و الحقيقية: المعادلة العامة للغازات بأنواعها, قانون دالتون لمجموع الضغوط الجزئية, قانون جرهام للانتشار, موازنة المادة. المحاليل الثنائية: تقسيمها, فصل مكونات محلول سائل بالتجميد او التقطير, ذوبان الغازات فى السوائل, قانون راؤول, المحاليل المثالية و الحيود عنها, النظرية الحديثة للتأين, الاتزان الكيميائى, العوامل المؤثرة على سرعة التفاعلات, مبدأ لوشاتيليه, قانون فعل الكتلة وبعض تطبيقاته, قانون التخفيف و الحاصل الايونى للماء, الأس الهيدروجينى و حاصل الإذابة و تأثير الأيون المشترك, الخلايا الكهربية الجلفانية و تاكل الفلزات, نظرية نرنست, جهد القطب, الخلايا العكسية, المياه و معالجتها, التلوث بانواعه و معالجه المخلفات الصناعية, تلوث الهواء, الأسمن, السبائك. المراجع: 18. Rashed, I. G., "Engineering Chemistry," El-Mansoura Press, El-Mansoura, Egypt, 2006. 19. Zayed, M. A. and El-Sherbeeny, M. "Engineering Chemistry," Shebin-Elkom Press, Shebin-Elkom, Egypt, 2006 20. Jain, P. C., " Engineering Chemistry," Dhanpat Rai of Sons, Delhi, 1982Chigier, N., "Energy, Combustion and Environment," McGraw-Hill Inc., 1981. 21. Derek Pletcher, Zhong Oun Tian and Williams" Developments in Electrochemistry: Science Inspired by Martin Fleischmann", 2014. 22. Shereve, R. N. and Brink, J. A., "Chemical Process Industries, 6th ed., McGraw-Hill Inc., 1985.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
PHM 031	Engineering Chemistry (1)	3	2	1	1	4	-
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	3	
Syllabus	**Ideal & Real gas**: General equation of gases, Dalton's law for summation of partial pressures, Graham's law, material balance. **Binary solution systems**: types, separation of solution component by freezing or distillation, solubility of gases in liquid, Raoult's law, ideal solutions, advanced theory of ionization, chemical equilibrium, factors affecting reactions velocity. LeChatelier's principle. The law of mass action and its application, dilution law & ionic product of water. pH, solubility product & effect of common ion, galvanic cells & metals corrosion Nernest's theory, electrode potential, water treatment, pollution & its control, air pollution, cement, alloys. **References**:						

	18. Rashed, I. G., "Engineering Chemistry," El-Mansoura Press, El-Mansoura, Egypt, 2006. 19. Zayed, M. A. and El-Sherbeeny, M. "Engineering Chemistry," Shebin-Elkom Press, Shebin-Elkom, Egypt, 2006 20. Jain, P. C., " Engineering Chemistry," Dhanpat Rai of Sons, Delhi, 1982Chigier, N., "Energy, Combustion and Environment," McGraw-Hill Inc., 1981. **21.** Derek Pletcher, Zhong Oun Tian and Williams" Developments in Electrochemistry: Science Inspired by Martin Fleischmann", 2014. 22. Shereve, R. N. and Brink, J. A., "Chemical Process Industries, 6th ed., McGraw-Hill Inc., 1985.

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
HUM 021	القضايا المجتمعية	1	1	1	-	2	-
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		40	-	60	100	2	
المحتوى العلمي	**المحتوى:** النظرية العامة لحقوق الإنسان، تعريفات حقوق الإنسان، القوانين المصرية والعالمية، طبيعة حقوق الإنسان، الاعتراف بحقوق الإنسان، مصادر حقوق الإنسان، أنواع حقوق الإنسان :حريات الأشخاص، حرية الأفكار، الحقوق الاقتصادية، الحقوق الاجتماعية .حماية حقوق الإنسان :تشريعات وقوانين ، مكافحة الفساد :تعريف ، آليات وتشريعات						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
HUM 021	القضايا المجتمعية	1	1	1	-	2	-
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		40	-	60	100	2	
Syllabus	**Contents:** General theory of human rights, definitions of human rights, Egyptian and international laws, nature of human rights, recognition of human rights, sources of human rights, types of human rights: freedoms of persons, freedom of ideas, economic rights, social rights. Protection of human rights: legislation and laws, combating corruption: definition, mechanisms and legislation						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
HUM 031	تكنولوجيا الحاسبات والبرمجة	3	2	1	1	4	-
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100	3	
المحتوى العلمي	هندسة الكمبيوتر ، أنظمة الكمبيوتر ، أنظمة التشغيل ، أنظمة الملفات ، شبكات الكمبيوتر ، شبكة الإنترنت ، التصميم المنطقي للبرامج ، طرق حل المشكلات ، أنواع لغات البرمجة ، التطبيق على لغة برمجة كمبيوتر منظمة أو مرئية لحل المشكلات الهندسية ، قاعدة بيانات						

أنظمة وتقنية المعلومات وأنظمة دعم القرار ورســـومات الكمبيوتر وأنظمة الكمبيوتر اللازمة لعرض الرســـومات والصـــور وأنظمة الوســـائط المتعددة.

مقدمة في البرمجة: الغرض من البرمجة ، البرمجة في سياق على سبيل المثال من خلال التطبيقات ، منظور المبرمج على نظام الكمبيوتر ، بيئات البرمجة. الخوارزميات: (البرنامج كخوارزمية ، الفرق بين الخوارزميات في الحياة الواقعية مقابل في برنامج الكمبيوتر ، تقنيات البرمجة: التنفيذ والاختبار والتصحيح والتوثيق. أساسيات البرمجة C: صياغة المشكلة – حل المشكلات – مقدمة في برمجة "C" – الأساسيات – بنية برنامج "C" – عمليات التجميع والربط – الثوابت والمتغيرات – أنواع البيانات – التعبيرات باستخدام عوامل التشغيل في "C" – إدارة عمليات المدخلات والمخرجات – اتخاذ القرار والتفرع – البيانات التكرارية – حل المشكلات العلمية والإحصائية البسيطة.

المصفوفات والمصفوفات: المصفوفات – التهيئة – التصريح – المصفوفات ذات البعد الواحد والثنائي الأبعاد. سلسلة – عمليات سلسلة – صفائف سلسلة. برامج بسيطة – فرز – بحث – عمليات مصفوفة.

الوظائف والمؤشرات: الوظيفة – تعريف الوظيفة – إعلان الوظيفة – المرور بالقيمة – المرور بالمرجع – العودية – المؤشرات – التعريف – التهيئة – حساب المؤشرات – المؤشرات والمصفوفات – أمثلة على المشكلات.

الهياكل والاتحادات: مقدمة – الحاجة إلى نوع بيانات الهيكل – تعريف الهيكل – إعلان الهيكل – الهيكل داخل الهيكل – الاتحاد – البرامج التي تستخدم الهياكل والنقابات – فئات التخزين ، توجيهات ما قبل المعالجة. الميزات المتقدمة في C: تمرير المصفوفات كوسيطات. مكتبة السلاسل النصية و C. مصفوفة بنية ، بنية متداخلة ، تمرير السلاسل كوسيطات. معالجة الملفات.

المراجع:

1. Computer & Technology Basics: What you need to know about Hardware, Software, Internet, Cloud Computing, Networks, Computer Security, Databases.. Intelligence, File Management and Programming Paperback – January 17, 2020
2. Ron W. and Timothy E., How Computers Work, 9th Edition, ISBN-10: 0-7897-3613-6, 2007.
3. Gary B., Thomas J. and Misty E., Discovering Computers: A Gateway to Information, Complete, Course Technology Ptr, ISBN-10: 1418843709, 2006.
4.H. Capron, and J. Johnson, Computers: Tools for an Information Age Complete Edition, Prentice Hall, 8th Edition, ISBN-10: 0131405640, May 2003.
5. Lawlor, C.V., Computer Information Systems, 8th Ed., The Dryden Press, 2002.
6. Byron S Gottfried, "Programming with C", Schaum"s Outlines, Second Edition, Tata McGraw-Hill, 2006.
7. Dromey R.G., "How to Solve it by Computer", Pearson Education, Fourth Reprint, 2007.
8. Kernighan,B.W and Ritchie,D.M, "The C Programming language", Second Edition, Pearson Education, 2006.
9. Pradip Dey, Manas Ghosh, "Fundamentals of Computing and Programming in C", First Edition, Oxford University Press, 2009.

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
HUM 031	Computers Technology and Programming	3	2	1	1	4	-
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	3	
Syllabus	Computer architecture, Computer systems, Operating systems, File systems, Computer networks, Internet network, Logical design of programs, Problem solving methods, Types of programming languages, Application on a structured or visual computer programming language for solving engineering problems, Database systems and information technology and decision support systems, Computer graphics and computer systems needed for graphics and image display, Multimedia systems. **INTRODUCTION TO PROGRAMMING**: the purpose of programming, programming in a context e.g. through applications, programmer's perspective on a computer system, programming environments. **Algorithms**: (the program as an algorithm, the difference between algorithms in real-life vs. in a computer program. Programming techniques: implementation, testing, debugging and						

	documentation. **C PROGRAMMING BASICS**: Problem formulation – Problem Solving - Introduction to „ C‟ programming –fundamentals – structure of a „C‟ program – compilation and linking processes – Constants, Variables – Data Types – Expressions using operators in „C‟ – Managing Input and Output operations – Decision Making and Branching – Looping statements – solving simple scientific and statistical problems. **ARRAYS AND STRINGS**: Arrays – Initialization – Declaration – One dimensional and Two dimensional arrays. String- String operations – String Arrays. Simple programs- sorting- searching – matrix operations. **FUNCTIONS AND POINTERS**: Function – definition of function – Declaration of function – Pass by value – Pass by reference – Recursion – Pointers - Definition – Initialization – Pointers arithmetic – Pointers and arrays- Example Problems. **STRUCTURES AND UNIONS:** Introduction – need for structure data type – structure definition – Structure declaration – Structure within a structure - Union - Programs using structures and Unions – Storage classes, Pre-processor directives. Advanced features in C: Passing arrays as arguments. Strings and C string library. Array of structure, Nested structure, passing strings as arguments. File Handling. **References**: 1. Computer & Technology Basics: What you need to know about Hardware, Software, Internet, Cloud Computing, Networks, Computer Security, Databases.. Intelligence, File Management and Programming Paperback – January 17, 2020 2. Ron W. and Timothy E., How Computers Work, 9th Edition, ISBN-10: 0-7897-3613-6, 2007. 3. Gary B., Thomas J. and Misty E., Discovering Computers: A Gateway to Information, Complete, Course Technology Ptr, ISBN-10: 1418843709, 2006. 4.H. Capron, and J. Johnson, Computers: Tools for an Information Age Complete Edition, Prentice Hall, 8th Edition, ISBN-10: 0131405640, May 2003. 5. Lawlor, C.V., Computer Information Systems, 8th Ed., The Dryden Press, 2002. 6. Byron S Gottfried, “Programming with C”, Schaum‟s Outlines, Second Edition, Tata McGraw-Hill, 2006. 7. Dromey R.G., “How to Solve it by Computer”, Pearson Education, Fourth Reprint, 2007. 8. Kernighan,B.W and Ritchie,D.M, “The C Programming language”, Second Edition, Pearson Education, 2006. 9. Pradip Dey, Manas Ghosh, “Fundamentals of Computing and Programming in C”, First Edition, Oxford University Press, 2009.

محتوى مواد المستوى صفر – فصـــل الربيـــــــــع

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MSE 012	الرسم الهندسي باستخدام الحاسب (2)	2	1	-	3	4	MSE 011
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100		
المحتوى العلمي	الإسقاط العمودي(للنقطة والخط والمستوي والمجسم. إسقاط الزاويه الاولى والثالثه - الإسقاط المساعد بمساعدة الحاسب . المساقط الاساسيه -قواعد الابعاد - الخلوص - عمل نماذج ثلاثية الابعاد - الامتداد - الدوران - الشطف - الفصل- استنتاج المساقط - الرسم الايزومترى .استنتاج المساقط بمعلومية المجسمات والعكس بمساعدة الحاسب.القطاعات (القطاعات المستوية للمجسمات .تقاطع السطوح) بمساعدة الحاسب-الإفراد.رسم وتركيبات الهياكل الصلبه بمساعدة الحاسب، رموز الدّوائر الكهربائيّة ,وسائل التثبيت. الرسومات التجميعية لبعض المكونات الميكانيكية بمساعدة الحاسب. References Technical Product Specification and Documentation to British and International Standards, Colin H Simmons and Dennis E Maguire, 4th edition, 2012						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MSE 011	Computer Aided Engineering Drawing (2)	2	1	-	3	4	MSE 012
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100		
Syllabus	Orthographical projection; 1st and 3rd angle projection - principle views - basic dimensioning - size tolerances. Creating three dimensional models; Extrude – Revolve – Holes – Shell – Fillet – Chamfer – Split – Sculpt - Work Planes – Ribs – Loft - Sweep. Creating orthographic views from a solid model, Auxiliary views. Pictorial Drawing; Isometric Drawing - Oblique Drawing - Sectioning and Conventions. Fee structures and combinations of solid Computer Aided- symbols of electrical circuits - and the means of installation. Graphics aggregate of some mechanical components with the help of the computer. References Technical Product Specification and Documentation to British and International Standards, Colin H Simmons and Dennis E Maguire, 4th edition, 2012						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
PHM 012	رياضيات هندسية (2)	3	2	2	-	4	
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		40	-	60	100	3	
المحتوى العلمي	محتويات المقرر: التكامل: التكامل غير المحدد، قواعد التكامل غير المحدد، طرق التكامل المختلفة(التعويض، التجزئ، الكسـور الجزئية، الاختزال)، التكامل المحدد، تطبيقات على التكامل المحدد (أطوال المنحنيات، المسـاحات، الحجوم)، التكامل العددى ، التكامل الثنائي والثلاثي وعلى منحنى وعلى سطح، نظرية جرين. الهندسة: الإحداثيات فى الفراغ (الكرتيزية، الاسطوانية، الكروية)، نقل ودوران المحاور، أزواج المستقيمات، الدائرة، القطاعات المخروطية(القطع المكافئ، القطع الناقص، القطع الزائد). المراجع : 7. Calculus Transcendentals, Dennis G. Zill & Warren S. Wright, 4th Edition,2018. 8. Calculus, Early Transcendentals, Howard Anton, 11th Edition.,2016, 9. Calculus, James Stewart, 7th Edition.2012. 10. Calculus, Jon Rogawski, 2nd Edition.2018.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
PHM 012	Engineering Mathematics (2)	3	2	2	-	4	
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		40	-	60	100	3	
Syllabus	**Course content** **Integration**: Indefinite integrals, rules of indefinite integrals, techniques of integration (integration by substitutions, by parts, by partial fractions and by reduction), definite integrals, applications on definite integrals (length of curves, areas, volumes), numerical integration methods, double integral, triple integral, line integral and Green theorem. **Geometry**: Space coordinates (Cartesian, cylindrical and spherical coordinates), translation and rotation of axes, pairs of straight lines, circle, conic sections (parabola, ellipse and hyperbola). **References:** 7. Calculus Transcendentals, Dennis G. Zill & Warren S. Wright, 4th Edition,2018. 8. Calculus, Early Transcendentals, Howard Anton, 11th Edition.,2016, 9. Calculus, James Stewart, 7th Edition.2012. 10. Calculus, Jon Rogawski, 2nd Edition.2018.						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
PHM 022	فيزياء هندسية (2)	3	2	1	1	4	

	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان
		20	20	60	100	3

المحتوى العلمي	محتويات المقرر: المغناطيسية: اللبمجال المغناطيسى, القوة المغناطيسية, قانون بيوت و سافار , قانون امبير, الحث الكهرمغناطيسى, تطبيقات. الحرارة و الديناميكا الحرارية: سريان الحرارة, النظرية الحركية للغازات, قوانين الديناميكا الحرارية الثلاثة, تطبيقات. البصريات الهندسية : انكسار الضوء, المنشورات, انعكاس الضوء, العدسات, عيوب العدسات, تطبيقات. المراجع : 5. Fundamentals of Physics, D.Halliday, R.Resnick, and J. Walker,, 11th edition 2018 6. Physics of scientist and engineers, Serway, 9th edition 2018 7. Physics: Principles and Applications, Douglas C. Giancoli, 7th 2013 8. College physics, Fredrick and J. Bueche., 9th 1997

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
PHM 022	Engineering Physics (2)	3	2	1	1	4	
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	3	
Syllabus	Course content **Electromagnetism:** Effects of the magnetic field, magnetic force, biot-savart law, Ampere's law, electromagnetic induction, applications. **Heat and thermodynamics:** heat transfer, kinetic theory of gases, the three laws of thermodynamics, applications. **Geometrical optics**: refraction of light, prisms, reflection of light, lenses, lense aberration, application. **References:** 5. Fundamentals of Physics, D.Halliday, R.Resnick, and J. Walker,, 11th edition 2018 6. Physics of scientist and engineers, Serway, 9th edition 2018 7. Physics: Principles and Applications, Douglas C. Giancoli, 7th 2013 8. College physics, Fredrick and J. Bueche., 9th 1997						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MDP 061	مبادئ هندسة التصنيع	3	2	1	2	5	-
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100	3	

المحتوى العلمي	المحتوي: خواصّ الموادّ الهندسية وطرق اختيار انسبها, عمليات السباكة ,عمليات التشكيل الأساسية، عمليّات التّشغيل الأساسيةّ، عمليات وصل المعادن الأساسية, القياسات والتوحيد القياسي والنظم العالمية للقياس, المقايسات وتكاليفها, الصيانة (أساليبها و نظمها وبرمجتها), النظم الإدارية للإنتاج. المراجع: 16. Ronald A. Walsh, Denis R. Cormier, machining and metalworking handbook 3rd ed, McGraw-Hill, 2006.

17. Geng, Hwaiyu, Manufacturing engineering handbook, McGraw-Hill, 2004.
18. Manufacturing Engineering and Technology, 6th edition, Serope Kalpakjain and Steven R. Schmid, Prentice Hall, 2010.

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MDP 061	Principles of Manufacturing Engineering	3	2	1	2	5	-
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	3	

Syllabus

Contents:
Properties of engineering materials and material selection, Casting processes, Basic forming processes, Basic machining processes, Basic metal joining processes, Measurement, Standardization, International measuring systems, Cost analysis and estimation, Maintenance (systems, types and programming), Organization structure.

References:

19. Ronald A. Walsh, Denis R. Cormier, machining and metalworking handbook 3rd ed, McGraw-Hill, 2006.
20. Geng, Hwaiyu, Manufacturing engineering handbook, McGraw-Hill, 2004.
21. Manufacturing Engineering and Technology, 6th edition, Serope Kalpakjain and Steven R. Schmid, Prentice Hall, 2010.

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MPE 042	ميكانيكا هندسية (2)	3	2	2	-	4	MPE 041
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		40	-	60	100	3	

المحتوى العلمي

المحتوى:
مقدمة للديناميكا (مفاهيم أساسية، قوانين نيوتن، الوحدات، الجاذبية، والأبعاد)، كينماتيكا الجسيمات (حركة جسيمات في خط مستقيم.
الحركة على منحنى في مستوى: الإحداثيات الكرتيزية، الإحداثيات العمودية والمماسية، الإحداثيات القطبية- الحركة النسبية - الحركة المقيدة للجسيمات المتصلة)، كيناتيكا الجسيمات (القوة والكتلة والتسارع: قانون نيوتن الثاني، معادلة الحركة وحل المشاكل، الحركة المستقيمة، الحركة المنحنية- الشغل والطاقة: الطاقة الحركية والطاقة الحركية والطاقة المحتملة)، الدفع وكمية الحركة (مقدمة، الدفع الخطي وكمية الحركة الخطية وزخم خطي، الدفع الزاوي وكمية الحركة الزاوية)، التصادم.
المراجع:

10. Meriam, J. L. and Kraige, L. G., Engineering Mechanics (Statics), John Wiley and Sons; 9th edition, 2018.
11. Beer, F. P. and Johnston, Jr., E. R., Vector Mechanics for Engineers (Statics), McGraw Hill; 12th edition, 2018.
12. Hibbeler, R. C., Engineering Mechanics (Statics), Pearson; 14th edition, 2015

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MPE 042	Engineering Mechanics (2)	3	2	2	-	4	MPE 041
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	

		40	-	60	100	3
Syllabus	**Contents:** **Introduction to dynamics (**Basic Concepts, Newton's Laws, Units, Gravitation, and Dimensions), **Kinematics of particles** (Rectilinear Motion, Plane Curvilinear Motion: Rectangular Coordinates, Normal and Tangential Coordinates, Polar Coordinates, Relative Motion, Constrained Motion of Connected Particles), **Kinetics of particles (Force, mass, and acceleration:** Newton's Second Law, Equation of Motion and Solution of Problems, Rectilinear Motion, Curvilinear Motion- **Work and energy:** Work and Kinetic Energy and Potential Energy), **Impulse and momentum (**Introduction, Linear Impulse and Linear Momentum, Angular Impulse and Angular Momentum), **Impact.** **References:** 10. Meriam, J. L. and Kraige, L. G., Engineering Mechanics (Dynamics), John Wiley and Sons; 9th edition, 2018. 11. Beer, F. P. and Johnston, Jr., E. R., Vector Mechanics for Engineers (Dynamics), McGraw Hill; 12th edition, 2018. 12. Hibbeler, R. C., Engineering Mechanics (Dynamics), Pearson; 14th edition, 2015.					

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
HUM 011	لغة اجنبية فنية	2	2	-	-	2	-
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		40	-	60	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوى: مقدمة ، المهارات الأساسية ، مراجعة القواعد الفنية ، الوحدات الفنية ، التكنولوجيا المستخدمة ، تكنولوجيا المواد ، المكونات والتجمعات ، التصميم الهندسي ، نقطة الانقطاع ، التطوير التقني ، الإجراءات والاحتياطات ، المراقبة والتحكم ، النظرية والتطبيق ، دفع الحدود.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
HUM 011	Foreign Language	2	2	-	-	2	-
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		40	-	60	100	2	
Syllabus	**Contents:** Introduction, Basic Skills, Revision of Technical Grammar, Technical units, Technology in use, Material technology, Components and assemblies, Engineering design, Breaking point, Technical development, Procedures and precautions, Monitoring and control, Theory and Practice, Pushing the boundaries.						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
HUM 041	تاريخ الهندسة والتكنولوجيا	1	1	1	-	2	-
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		40	-	60	100	2	

المحتوى العلمي	تاريخ الفروع الهندسية - الحاجة إلى الهندسة ، للبناء ، الأدوات . تطور الهندسة المدنية: الجسور والقضبان والمباني والصلب والخرسانة وتنظيم المدن وتنظيم الشوارع والمجاري والمياه والسكك الحديدية والموانئ والسدود والعمارة. فروع الهندسة الميكانيكية - هندسة الإنتاج ، السفن ، القوى الميكانيكية - الهندسة الصناعية ، السيارات ، الشاحنات ، الآلات الزراعية ، التوربينات ، الغزل ، هندسة الكواكب ، المقذوفات ، الطائرات ، الصواريخ ، الهندسة البحرية الهندسة الكهربائية: تشفير البيانات - قواعد التشفير المعيارية - أوضاع تشغيل التشفير ، معيار التشفير المتقدم (AES) ، تطورات نظام المعلومات ، الهوائي ، الأنظمة المتنقلة ، الإنترنت ، الموجات الدقيقة ، الرادارات ، الأنظمة اللاسلكية ، تشفير المفتاح العام ، أنظمة الخبراء ، الذكاء الاصطناعي ، التوقيعات الرقمية: وظيفة المصادقة ، التوقيع الرقمي وبروتوكولات المصادقة ، محطات الطاقة ، الشبكات الكهربائية ، الطاقة الشمسية ، توليد الطاقة النظيفة ، شارك العلماء في التنمية: علم الفلك والرياضيات والهندسة وتطوير المجالات الهندسية وعلاقتها بالطبيعة والعلوم الإنسانية. العلاقة التاريخية بين العلم والتكنولوجيا. التطوير في الأنشطة الهندسية المختلفة. العلاقة بين التطوير الهندسي والتنمية البيئية. تاريخ التخصصات الهندسية: مجالات الهندسة الكهربائية: الطاقة ، وأجهزة الكمبيوتر ، والطاقة النووية ، وشبكات الكمبيوتر ، والاتصالات ، وكهرباء الطاقة ، والواقع الافتراضي ، والرادارات ، والهندسة الطبية ، والسدود. الهندسة الكيميائية: المنتجات البترولية ، الكيمياء الصناعية ، التجارب ؛ التوربينات. شبكات الري وشبكات الصرف الصحي والجسور والأنفاق والهيكل الصلب والهياكل الخرسانية ؛ الهندسة المعمارية: المدن الجديدة ، التطبيقات الهندسية: مشاكل المياه والطاقة ، الهندسة الطبية ، أنظمة صيانة السيارات ، السدود ، المطارات ، قواعد النقابة. 13. Atef Mohamed Alam Ud-Din, "History of Engineering and Technology," 2009. 14. James E. McClellan & Harold Dorn, Science and Technology in World History: An Introduction, The Johns Hopkins University Press, 2nd Ed., 2006. 15. كتاب تاريخ العلوم والتكنولوجيا الهندسية، أ.د/أحمد العريان، 1996، ، مصر. 16. مذكرات تاريخ الهندسة، أ.د/علي عبد الغفار صقر، 2016، ، مصر

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
HUM 041	History of Engineering and Technology	1	1	-	-	2	-
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		40	-	60	100	2	

Syllabus

History of Engineering branches – need for engineering, for construction, tools .
Civil Engineering evolution: bridges, rods, buildings, steel, concrete, cities organization, streets organizations, sewers, water, railways, ports, dams, architecture.
Mechanical engineering branches -the production engineering, ships, mechanical power - industrial engineering, cars, trucks, agricultural machines, turbines, spinning , planets engineering, projectiles, planes, rockets, marine engineering
Electric engineering: Data Encryption Standard-Block cipher principles-block cipher modes of operation, Advanced Encryption Standard (AES) , information system developments, antenna, mobile systems, internet, microwaves, radars, wireless systems,
Public key cryptography, expert systems, artificial intelligence, **Digital Signatures**: Authentication function , Digital signature and authentication protocols , power stations, electric networks, solar energy, clean energy generation,
Scientists shared in development: astronomy, math, geometry, **development of Engineering fields and their relation with nature and human sciences. Historical relation between science and technology. Development in different engineering activities. The relation between engineering development and Environmental development.** History of engineering disciplines: **Electrical Engineering fields: energy, computers, nuclear energy, computer networks, communications, power electricity, virtual reality, radars, medical engineering, dams; chemical engineering: petroleum products, industrial chemistry, experiments; turbines; irrigation networks, sewer networks, bridges, tunnels, steel structure, concrete structures; Architecture Engineering: new cities,** Engineering applications: **Water and energy problems, medical engineering, auto maintenance systems, dams, airports, Syndicate rules**
References:

	5. Atef Mohamed Alam Ud-Din, "History of Engineering and Technology," 2009. 6. James E. McClellan & Harold Dorn, Science and Technology in World History: An Introduction, The Johns Hopkins University Press, 2nd Ed., 2006. 7. كتاب تاريخ العلوم والتكنولوجيا الهندسية، أ.د/أحمد العريان، 1996، ، مصر.

محتوى مواد المستوى الأول – فصـــل الخريـــــــــــــف

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MSE 113	الرسم الميكانيكي باستخدام الحاسب	2	1	-	3	4	MSE 012
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100		
المحتوى العلمي	دراسة لتمثيل المكونات الميكانيكية عن طريقCAD و الرسم التنفيذي من المكونات الميكانيكية CAD ، والبناء الهندسي للمكونات الميكانيكية حيث يتضمن السحابات والمفاصل الملحومة،المواسير والأنابيب والتجهيزات والصمامات والينابيع، ومفاتيح ودبابيس التروس والمحامل. سيقوم الطلاب بتخطيط وإنشاء الرسومات ثنائية البعد التي تلتزم معايير الصناعة ومقدمه عن الرسم الهندسي باستخدام الحاسب الالى – قائمه CAD-أنواع النقط والخطوط – المنحنيات – الإبعاد – التهشير –التجميع- النمذجة ثلاثية الأبعاد. References Technical Product Specification and Documentation to British and International Standards, Colin H Simmons and Dennis E Maguire, 4th edition, 2012						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MSE 113	Computer Aided Mechanical Drawing	2	1	-	3	4	MSE 012
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100		
Syllabus	A study of graphical representation of mechanical components involves graphical/CAD visualization sketching, and geometric construction of mechanical components. The mechanical components includes fasteners and welded joints, pipelines and pipe fittings, valves and springs, keys and pins, gears and bearings, fits and tolerances. Students will layout and create 2D working industrial drawings that adhere to industry standards illustrated using CAD drawing construction techniques that implement graphical communication through the use of orthographic projection, sections views, auxiliary views and the creation of assembly and detail mechanical components. The course also includes an introduction to 3D model. References Technical Product Specification and Documentation to British and International Standards, Colin H Simmons and Dennis E Maguire, 4th edition, 2012						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	

MPE 143	ميكانيكا هندسية تطبيقية	2	2	1		3	MPE 042
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100	3	
المحتوى العلمي	خواص الكتلة : المراكز الهندسية ، مركز الثقل ، عزم القصور الذاتي للمساحات والكتل، كينماتيكا الأجسام الجاسئة: الحركة الانتقالية ، الحركة الدورانية ، الحركة العامة ، مركز الدوران اللحظى ذو السرعة الصفرية ، الحركة التدحرجية ، كيناتيكا الأجسام الجاسئة (أسلوب القوة و العجلة) : الحركة الانتقالية البحتة ، الحركة الدورانية البحتة ، الحركة العامة ، كيناتيكا الأجسام الجاسئة (أسلوب الشغل و الطاقة) : الشغل المبذول بواسطة القوى ، طاقة الحركة ، مبدأ الشغل و الطاقة ، قوى المجالات ، طاقة الوضع ، مبادئ حفظ الطاقة ، كيناتيكا الأجسام الجاسئة (أسلوب الدفع و كمية الحركة) : الدفع الخطي و كمية الحركة الخطية ، الدفع الزاوي و كمية الحركة الزاوية ، القوى الدافعة.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MPE 143	Applied Engineering Mechanics	2	2	1		3	MPE 042
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	3	
Syllabus	Mass properties: Centroids, Center of mass, Area and Mass moment of inertia. Kinematics of rigid bodies: Translational motion, Rotational motion, General motion, Instantaneous center of zero velocity, Rolling motion. Kinetics of rigid bodies (force and acceleration method): Pure translational motion, Pure rotational motion, General motion. Kinetics of rigid bodies (work and energy methods): Work done by a force, Kinetic energy, Work, Energy principle, field forces, The potential energy, Energy conservation principles. Kinetics of rigid bodies (impulse and momentum methods): Linear impulse momentum relations, Angular impulse momentum relations, Impulsive forces. References: 0. Merriam, J. L. and Kraige, L. G., Engineering Mechanics (Statics and Dynamics), John Wiley and Sons, 9th edition, 2018. 1. Beer, F. P. and Johnston, Jr., E. R., Vector Mechanics for Engineers (Statics and Dynamics), McGraw Hill, 12th edition, 2018. 2. Hibbeler, R. C., Engineering Mechanics (Statics), Pearson; 14th edition, 2015						

كود المقرر	اسم المقرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MPE111	ديناميكا حرارية (1)	3	2	1	1	4	PHM 022
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100	3	

المحتوى العلمي	تعريفات و مفاهيم أساسية: المنظومة، أنوعها، الخاصية ، الحالة، الإجراء ، الاتزان الثرموديناميكى ، القانون الصفري للديناميكا الحرارية ، أنظمة الوحدات : وحدات الطول ، الكتلة ، الزمن ، درجة الحرارة ، القوة ، الضغط ، الطاقة ، القدرة ، تحويل الوحدات ، الحرارة والشغل : تعريف الحرارة ، تعريف الشغل ، أشكال الشغل (الإزاحة ، حركة الغلاف ، الياي الكهربي ، التوتر السطحي) ، الغاز المثالي : تعريف الغاز المثالي ، معادلة الحركة ، إجراءات الغاز المثالي ، الحرارة النوعية للغاز المثالي ، القانون الأول للديناميكا الحرارية : القانون الأول للدورة ، القانون الأول للمنظومة المغلقة ، القانون الأول للمنظومة المفتوحة ، إجراءات الانسياب المستقر والمتزن ، تطبيقات معادلة الانسياب المستقر ، القانون الثاني للديناميكا الحرارية : عيوب القانون الأول ، تحويل الحرارة إلي شغل ، نص كلفن ، بلانك ، المحرك الحراري ، نص كلازيوس : المحرك الحراري المعكوس ، الكفاءة الحرارية للمحرك الحراري ، معامل الأداء للمحرك المعكوس ، متباينة كلازيوس ، دورة كارنوت ، نظرية كارنوت ، التدريج المطلق لدرجة الحرارة.

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MPE111	Thermodynamics (1)	3	2	1	1	4	PHM 022
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	3	
Syllabus	Basic concepts and definitions: System, types of systems, Property, state, Processes, thermodynamic equilibrium, the zeroth law of thermodynamics. System of units: unit of length, mass, time, temperature, force, pressure, energy, power, conversion of units. Heat and work: definition of Heat, definition of work, forms of work, displacement work, moving boundary work, electrical work, spring work, surface tension work. Ideal gas: equation of state, specific heats, processes of ideal gas. The first law of thermodynamics: the first law for cyclic process, the first law for a closed system, the first law for open system, steady flow process, application of the first law. The second law of thermodynamics: limitation of the first law, conversion of heat into work, Kelvin- Plank statement, heat engine, Clausius statement, reversed engine, efficiency of heat engines, coefficient of performance, Clausius inequality, Carnot cycle, Carnot theorem, the absolute temperature scale. References: • Cengel, Y. A. and M. A., Thermodynamics: An Engineering Approach, 9th edition, McGraw Hill, 2019. • Borgnakke, C. and Sonntag, R. E., Fundamentals of Thermodynamics, 10th edition, John Wiley and Sons Inc., 2019.						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
PHM113	المعادلات التفاضلية	2	2	1	-	3	PHM 012
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		40		60	100	2	
المحتوى العلمي	الدوال فى أكثر من متغير وتشتمل على النهايات والاتصال والمشتقات الجزئية وقاعدة السلسلة والقيم القصوى، تطبيقات على التفاضل الجزئي. المعادلات التفاضلية العادية وتشتمل على المفاهيم الأساسية وطرق حل المعادلات ذات المتغيرات المنفصلة والمتجانسة والتامة والخطية من الرتبة الأولى، بعض التطبيقات، المعادلات التفاضلية العادية من الرتب العليا وطرق حلها. المعادلات التفاضلية الجزئية وتشتمل على المفاهيم الأساسية وأنواعها وطرق الحل المختلفة لمعادلة سريان الحرارة والمعادلة الموجية ومعادلة لابلاس. المتسلسلات اللانهائية واختبارات تقاربها.						
Prerequisite	Course teaching hours						

Course Code	Course title	Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
PHM113	Differential equations	2	2	1		3	PHM 012
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		40		60	100	2	
Syllabus	Functions of several variables including limits, continuity, partial derivatives, Chain rule, extreme values and applications of partial derivatives. Ordinary differential equations: Including basic concepts, method of solving separable, Homogeneous, Exact and linear equations of first order, some applications, ordinary differential equations of higher orders and their solutions. Partial differential equations: Including basic concepts, types and different methods for solving heat, wave and Laplace equations. Infinite series and its tests of convergence.						

المتطلب السابق	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					اسم المقـرر	كود المقرر
	ساعات الاتصال	معمل	تمرين	محاضرة	الساعات المعتمدة		
-	5	2	1	2	3	دوائر كهربية وإليكترونية	MSE 161
عدد ساعات الامتحان		المجموع	تحريري	عملي/ شفوي	أعمال الفصل	توزيع الدرجات	
		100	60	20	20		
المحتوى العلمي	اساسيات الهندسة الكهربية– قانون كولوم- قانون جاوس فى الكهربية والمغناطيسية- قانون أوم – تحليل دوائر التيار المستمر(كيرشوف- ماكسويل- التراكب- -سفنن- نورتن)- تحليل دوائر التيار المتغير – اشباة الموصلات والوصلة الثنائية- نظرية ثنائى الوصلة، تطبيقات الوصلة الثنائية، نماذج الترانزسستور ثنائى القطب، منطقة التشغيل الأمن، الانواع المختلفة للترانزسستور، ترانزسستور موس وأنواعة، ترانزسستور جفت و أنواعه، ترانزسستور موسفت وأنواعه ، الثيرستور ، والنبائط الضوئية الالكترونية.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MSE 161	Electrical and Electronic Circuits	3	2	1	2	5	-
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100		
Syllabus	Basics of electrical engineering- Coulomb's law- Gauss's law in electric and magnetism- Ohm's law – analysis of DC circuits (Kirchhoff's law's, Maxwell's, superposition, Thevenin's and Norton Theorems)- analysis of AC circuits- Basics of semiconductors, PN junction- applications of diode- structure, connection, and analysis of BJT- applications of BJT- safe operation region, Types of transistors, JFETs and MOSFETs transistors- Thyristor and optoelectronics.						

	توزيع الساعات التدريسية للمقرر		كود المقرر

	اسم المقـرر	الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	المتطلب السابق
TRNx11	اعداد تقارير فنية	1	1	-	1	2	
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100	2	
المحتوى العلمي	عناصر التقارير، التدقيق، التعبير الواضح بأقل عدد من الكلمات البسيطة، استخدام الكلمات بدقة، حذف واستبدال العبارات الزائدة، ربط الجمل، استخدام القوائم والمقارنات، استخدام الاختصارات، والارقام في الجمل، استعمال الفواصل المختلفة، استعمال الاشكال التوضيحية والجداول، المحتويات الاساسية للتقارير، طرق كتابة التقارير، تمارين، كتابة تقارير هندسية، طرق العرض الرقمية.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
TRNx11	Technical Reports Preparation	2	2		1	3	
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	2	
Syllabus	Elements of reports, checking, clear expression with the least number of simple words, using words accurately, deleting and replacing redundant phrases, linking sentences, using lists and comparisons, using abbreviations and numbers in sentences, using different commas, using illustrations and tables, basic contents of reports, methods Writing reports, exercises, writing engineering reports, digital presentation methods.						

محتوى مواد المستوى الأول – فصـــل الربيـــــــــــــع

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MSE 141	تصميم دوائر رقمية والمعالجات الدقيقة	3	2	1	2	5	MSE 161
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		40	-	60	100		
المحتوى العلمي	النظم العددية- الجبر البولينى- البوابات المنطقية- الدوائر التوافقية والتتابعية- المعالج الدقيق ودورة فى الحاسبات المصغرة- دراسة معمار وموائمات ولغة برمجة الاله للمعالج الدقيق. تطبيقات المعالج الدقيق. References Digital Principles and Logic Design, A. SAHAN. MANNA, 2007. Digital Electronics, Principles, Devices and Applications, Anil K. Maini, 2007.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MSE 141	Digital Circuits Design and Microprocessors	3	2	1	2	5	MSE 161
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		40	0	60	100		
Syllabus	Systems numbers- Boolean algebra- logic gates- combinational and sequential circuits- The microprocessor and its role in the microcomputer – A study of architecture, interfacing and machine language programming for microprocessor-based systems emphasizing engineering applications of microprocessors. References Digital Principles and Logic Design, A. SAHAN. MANNA, 2007. Digital Electronics, Principles, Devices and Applications, Anil K. Maini, 2007.						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MDP245	تحليل اجهادات	2	2	1		3	
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100	2	
المحتوى العلمي	الإجهاد والانفعال ، الاجهادات الرئيسية والاتجاهات ، الاجهادات الموحدة، دائرة موهر ، قانون هوك المعمم (العلاقات التأسيسية) للمواد المرنة ، الاجهادات/الانفعالات في مستوي في الإحداثيات الديكارتية / القطبية ، نظريات الانهيارالمرن ، أعمدة نقل الحركة ,الميول والانحرافات ,الانفعال والتشكل ,تحليل المستويات وحساب القوي الداخلية للعتبات الاستاتيكية غير المحددة ,تحليل الثني للعتبات						

المنحنية ,أوعية الضغط ذات الجدران الرقيقة ,الاسطوانات ذات الجدران السميكة ,انبعاج الأجزاء والمستويات تحت الضغط ، الاجهادات الحرارية في الأعمدة والألواح والبساتم و الأسطوانات، مقدمة عن استخدام الحاسب الآلي في تحليل الإجهادات، تطبيقات طرق العناصر المحدودة (FEM) في تحليل الإجهاد.	

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MDP245	Stress analysis	2	2	1		3	
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	2	
Syllabus	Stress and strain, Principal stresses & directions, Combined stresses, Mohr's circle, Generalized Hooke's Law (constitutive relations) for elastic materials, Plane-stress/plane strain formulations in Cartesian/polar coordinates, Theories of elastic failure, Transmission shafts, Slopes and deflections, Strains and deformations, Plane analysis and calculation of internal forces for statically indeterminate beams, Flexural analysis of curved beams, Thin shell pressure vessels, Thick cylinders, Buckling of compression members and plates, shrink fits, Thermal stresses in bars, Plates, Pistons and cylinders, Introduction to the use of computers in Stress Analysis. Applications of finite element methods (FEM) in stress analysis. References: 3. Ferdinand Beer and E. Johnston and John DeWolf and David Mazurek, Mechanics of Materials 8th Edition, McGraw-Hill Education, 2020. 4. P. Kurowski, Engineering Analysis with SOLIDWORKS Simulation, SDC Publications, 2016. 5. W.C. Young, R.G. Budynas, A. Sadegh, Roark's Formulas for Stress and Strain, 8th ed., McGraw-Hill, New York, NY, 2011. 6. W.D. Pilkey and D.F. Pilkey, Peterson's Stress Concentration Factors, 3rd ed., Wiley, Hoboken, NJ, 2008. 7. W.D. Pilkey, Formulas for Stress, Strain and Structural Matrices, 2nd ed., Wiley, Hoboken,NJ, 2005.						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MPE 231	ميكانيكا الموائع (1)	3	2	1	1	4	PHM 022
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100	3	
المحتوى العلمي	المفاهيم التمهيدية ، الوحدات وأنظمة الوحدات ، خصائص السوائل ، إستاتيكية السوائل ، الطفو ، القوة المائية الساكنة على الأسطح المستوية والمنحنية ، تغير الضغط في سائل بحركة الجسم الصلب ، حركيات الموائع ، معادلة الاستمرارية ، ديناميكيات الموائع ، قياس التدفق والتطبيقات في معادلة برنولي ، التدفق عبر الأنابيب.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	

MPE 231	Fluid Mechanics (1)	3	2	1	1	4	PHM 022
	Course grades	**Semester work**	**Oral/ Practical**	**Final exam**	**Total**	**Final exam hours**	
		20	20	60	100	3	
Syllabus	Introductory concepts, Units and unit systems, Fluid properties, Fluid statics, Buoyancy, Hydro-static force on plane and curved surfaces, Pressure variation in a fluid with rigid-body motion, Fluid kinematics, Continuity equation, Fluid dynamics, Flow measurement and applications of Bernoulli's equation, Flow through pipes. Laboratory: • Effect of momentum change. • Pressure measurements using U-tube manometers. • Flow measurement using Venturi-meter. • Velocity survey in a circular pipe using pitot tube. • Primary and secondary losses in pipes. References: • B.R. Munson, D.F. Young, T.H. Okiishi, W.W. Huebsch "Fundamentals of Fluid Mechanics" 8th Edition, Wiley, NY (2016). • Y. Cengel, John M. Cimbala "Fluid Mechanics: Fundamentals and Applications" NY (2006). • R.W. Fox, A.T. McDonald, and P.J. Pritchard "Introduction to Fluid Mechanics", Wiley, NY (2004).						

المتطلب السابق	**توزيع الساعات التدريسية للمقرر**					**اسم المقرر**	**كود المقرر**
	ساعات الاتصال	**معمل**	**تمرين**	**محاضرة**	**الساعات المعتمدة**		
PHM 021	4	1	1	2	3	ميكانيكا مقاومة المواد	MDP152
عدد ساعات الامتحان		**المجموع**	**تحريري**	**عملي/ شفوي**	**أعمال الفصل**	**توزيع الدرجات**	
3		100	60	20	20		
المواد الهندسية: مقدمة عن المواد الهندسية (المعادن – البوليمرات – المواد المركبة- الخذفيات...الخ)، عيوب البنية البلّوريّة وتأثيرها علي خواص المواد، طرق رفع مقاومة التشكيل للمواد. اختبار المواد: السلوك الميكانيكي للمواد ويشمل المرن واللدن، والاختبارات الميكانيكية وتشمل اختبار الشد، الضغط، الانحناء، القص، الصلادة، الصدم، الزحف، الكلال. أشكال الكسرو الخواص وعلاقتها بالبنية، البري، مقدمة عن الاختبارات الغير إتلافيه، التآكل الكيميائي وطرق منع او مقاومته.						**المحتوى العلمي**	

Course Code	**Course title**	**Course teaching hours**					**Prerequisite**
		Credit hours	**Lecture**	**Tutorial**	**Laboratory**	**Contact hours**	
MDP152	Mechanics of Materials Testing	3	2	1	1	4	PHM 021
	Course grades	**Semester work**	**Oral/ Practical**	**Final exam**	**Total**	**Final exam hours**	

		20	20	60	100	3

Syllabus	Materials engineering: Introduction on materials Engineering (Metals, Polymers, composites, Ceramics....etc); Types of engineering materials, Crystal structure, Imperfections in crystalline structures and their relation to properties, Strengthening mechanisms, Solidification and grain formation, Binary phase diagrams, Iron carbon diagram, Heat treatment, Engineering alloys and their properties. Polymers: Structure, Types, Properties, Deformation and applications. Ceramics: Structure, Types, Properties and applications, Composite materials. Testing of materials: Mechanical behavior of materials (elastic and plastic behavior), Mechanical testing (tension, compression, bending, shear, hardness, impact, creep, fatigue), Type of fracture, Property/structure relationship, Wear, introduction on non-destructive tests, Corrosion, and corrosion prevention. References: 8. Pelleg, Joshua, Mechanical Properties of Materials, springer, 2013. 9. Kyriakos Komvopoulos, Mechanical Testing of Engineering Materials, Cognella academic publishing, 2011. 10. William D. Callister Jr., David G. Rethwisch, Callister's Materials Science and Engineering, 10th Edition, 2019. Laboratory: 11. Microstructure evaluation 12. Tension test 13. Compression test 14. Bending test 15. Hardness test 16. Impact test

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
PHM114	التحويلات الرياضية	2	2	1		3	PHM113
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		40		60	100	2	
المحتوى العلمي	تحويلات لابلاس: وتطبيقاتها فى المعادلات التفاضلية العادية والتكاملية والجزئية. متسلسلات فوريير: الدوال الدورية، الدوال المتعامدة، وتطبيقاتها فى المعادلات التفاضلية الجزئية. متسلسلات فوريير المركبة، تحويلات فوريير، وتطبيقاتها. جبر المتجهات: المتجهات فى الفراغ، الجمع والضرب القياسى، الجمع والضرب الاتجاهى وتطبيقاتها. البرمجة الخطية						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
PHM114	Mathematical Transformations	2	2	1		3	PHM113
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		40		60	100	2	
Syllabus	Laplace transform and its applications for solving ordinary, integral and partial differential equations. Fourier series and its applications for solving partial differential equations complex Fourier transform, Fourier transform and its applications. Vector analysis: vectors in space, dot and cross product and addition and their applications. Linear programming.						

كود المقرر	اسم المقرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MDP231	ميكانيكا الآلات	3	2	2	1	5	
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100	3	
المحتوى العلمي	الآليات: التعريفات، مقلوب الميكانيزم، درجات الحرية، قيود الحركة. تحليل موضع الآليات وسرعتها وتسارعها. التحليل الاستاتيكي والديناميكي للقوى في الآليات. تصميم الميكانيزمات في مستوي. الحدافات مخطط عزوم الدوران. الكامات: أنواع الكامات، وأنواع التوابع، وحركة التوابع، تصميم شكل الكامة. التروس: أنواع التروس وهندسة التروس وقطارات التروس. موازنة الكتل الدوارة. موازنة المحركات الترددية. جيروسكوبات.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MDP231	Mechanics of Machines	3	2	2	1	5	
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	3	
Syllabus	Mechanisms: Definitions, inversions, degrees of freedom, motion constraints. Position, velocity, and acceleration analysis of mechanisms. Static and dynamic force analysis of mechanisms. Planar linkage design. Flywheel and turning moment diagram. Cams: types of cams, types of followers, motion of followers, and cam profile. Gears: types of gears, gear geometry and gear trains. Balancing of rotating masses. Balancing of the reciprocating engines. Gyroscopes. References: 17. K. J. Waldron and G. L. Kinzel, Kinematics, Dynamics, and Design of Machinery, John Wiley; 3rd edition, 2016. 18. D. H. Myszka, Machines and Mechanisms, Pearson Inc.; 4th edition, 2010.						

محتوى مواد المستوى الثانى – فصـــل الخريـــــــــــــف

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MSE 214	التصميم الميكانيكي بمساعدة الحاسب (1)	3	2	-	3	5	MSE 113, MDP 245, MDP 152
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100		
المحتوى العلمي	أساسيات التصميم الميكانيكى – معامل الأمان – تصميم وصلات اللحام والبرشمة – الأعمدة والمحاور – اللولب – الخوابير – القوابض – الياءات – القارنات – المسامير – السلاسل والحبال – السيور – استخدام الحاسب في التصميم و المحاكاة. References • Budynas, R & Nisbett, K 2007, Shigley's Mechanical Engineering Design (SI units), 8th edn, McGraw Hill, New York, NY • Shahin Nudehi and John Steffen Analysis of Machine Elements Using SOLIDWORKS Simulation 2020, SDC publications						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MSE 214	Computer Aided Mechanical Design (1)	3	2	-	3	5	MSE 113, MDP 245, MDP 152
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100		
Syllabus	Shafts and axles – Power screw – Keys – Clutches – springs – Couplings – Bolts – Chains and ropes – Belts, using finite analysis software packages - design and simulation using software packages References • Budynas, R & Nisbett, K 2007, Shigley's Mechanical Engineering Design (SI units), 8th edn, McGraw Hill, New York, NY • Shahin Nudehi and John Steffen Analysis of Machine Elements Using SOLIDWORKS Simulation 2020, SDC publications,						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CCE 210	التحكم الآلي (1)	3	2	2	1	4	-
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100	2	
المحتوى العلمي	مقدمة : تعريفات ومصطلحات علم التحكم الآلي ، تصنيفات منظومات التحكم ، حل المعادلات التفاضلية ، مشتقة لابلاس ، قواعد اختصار التمثيل الصندوقي للنظام , ايجاد دالة الانتقال باستخدام التمثيل البياني لإشارة التدفق, النمذجة الرياضية لنظم التحكم واشتقاق المعادلات الحاكمة للمنظومات بأنواعها : ميكانيكية ، كهربائية ، هيدروليكية ، هوائية ، حرارية ، تعيين استقرار أنظمة التحكم باستخدام طرق هيرتز وروث ، تعيين نطاق استقرار انظمة التحكم باستخدام الـ Root Locus , تعيين الاستجابة الزمنية والترددية لمنظومات التحكم , تحليل استجابة الانظمة كدالة في الزمن , دراسة طرق تحليل الخطأ , تطبيقات لدراسة أداء الأنظمة في العديد من المجالات (الزمن ، التردد، ..). 1. Lecture Notes on Automatic Control Engineering-2020 2. Modern control Engineering, K. Ogata, Prentice Hall – 2010 3. Automatic Control Systems, B.C. Kuo, Prentice-Hall Inc- 2012.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CCE 210	Automatic control (1)	2	2	1	1	3	
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	2	
Syllabus	Introduction, Dynamics of electrical and mechanical systems, Mathematical models, Analogy between electrical and mechanical systems, System equations, Linear models, Derivation of mathematical models from experimental data, State variable approach, Control system components, Transform to frequency domain, Block diagram representation, Signal flow graphs, Stability criteria, Frequency response methods, Bode plots, Nyquist criterion, Root-locus method. Root locus compensation, Domain separation criterion, Cascaded and feedback compensation, Frequency response plots, Design of automatic excitation control and stabilization, Load frequency control, Liapunove's second method. References: 1. Lecture Notes on Automatic Control Engineering-2020. 2.Modern control Engineering, K. Ogata, Prentice Hall – 2010. 3. Automatic Control Systems, B.C. Kuo, Prentice-Hall Inc- 2012.						

كود المقرر		توزيع الساعات التدريسية للمقرر	

	اسم المقـرر	الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	المتطلب السابق
MDP362	نظرية وتكنولوجيا تشغيل المعادن	3	2	1	1	4	MDP 061
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100	3	
المحتوى العلمي	التعريفات والمفاهيم الأساسية ، زاويا العدة { التعاريف ، المستويات المرجعية ، زاويا عدد الخراطة والكشط والثقب والتفريز } ، مواد عدد القطع ، { الأنواع والتطبيقات } ، تكوين الرايش ، ميكانيكية عملية القطع (تحليل ميرشانت لقوى القطع ، العوامل المؤثرة على قوى القطع)، قياس قوى القطع ، العلاقات المعملية لقوى القطع في حالة القطع التقليدي (الخراطة ، الثقب ، التفريز)، الحرارة الناشئة أثناء عملية القطع (درجة حرارة القطع وقياساتها والعوامل المؤثرة عليها وعلاقتها العملية)، انهيار وبرى العدد القاطعة (أنواعه – أسبابه - قياسه) ، معادلة تيلور والعوامل المؤثرة على عمر العدد القاطعة ، الاصطكاك (أسبابه- قياسه –عرض القطع الحرج – العوامل المؤثرة عليه)، سوائل القطع (وظائفها – متطلباتها – أنواعها – تطبيقاتها)خشونة الأسطح (مصادرها –معاملاتها – العوامل المؤثرة عليها – علاقاتها) اقتصاديات التشغيل (معادلة تكاليف التشغيل – العمر الأمثل للحد القاطع - حساب قيم القطع المثلى)، التشغيلية (تعريفها – محدداتها ومؤشراتها وتطبيقاتها).						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MDP362	Theory and Technology of Metal Cutting	3	2	1	1	4	MDP 061
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	3	
Syllabus	Basic concepts and definitions, Tool geometry (definitions, reference planes, geometry of single point tools, twist drills and milling cutters), Tool materials (types and applications), Chip formation (types of chips, built up edge BUE, chip compression ratio, determination of shear angle and shear strain), Mechanics of metal cutting (merchant's analysis, factors affecting cutting forces), Measurement of the cutting forces, Empirical cutting force relationships in conventional cutting (turning, drilling and milling), Heat in metal cutting (heat generation and dissipation, cutting temperature, measurement, distribution, relationships of cutting temperature), Tool failure (types and causes), Tool wear and its measurement, Tool life, Taylor's relationship, Factors affecting tool life, Chatter in machining (causes, measurements, limiting width of cut, factors, affecting the limiting width of cut), Cutting fluids (functions, requirements, types and applications), Surface roughness (sources, parameters, factors affecting surface roughness, theoretical relationship), Machining economy (machining cost equation, optimum tool life, optimum machining variables), Machinability (definitions, criteria and indices). References: • Elhofy, H., Fundamentals of machining processes, Conventional and nonconventional processes, CRC Press, 2014. • David A. Stephenson, John S. Agapiou, Metal Cutting Theory and Practice, CRC Press, 2005.						

	• B. L. Juneja, Fundamentals of Metal Cutting and Machine Tools, New Age International, 2003. Laboratory: Metal Cutting Lab • Metal cutting experiments • Tool geometry • Chip formation • Chip compression ratio • Cutting forces (orthogonal cutting) • Cutting forces (conventional cutting in turning and drilling) • Measurement of cutting temperature in turning • Measurement of tool wear and tool life • Chatter in turning (limiting width of cut) • Measurement of surface roughness in turning

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MSE 231	هندسة الميكاترونيات	3	2	1	2	5	MSE 141
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100		
المحتوى العلمي	مقدمة لنظم الميكاترونيك - مجسات وتكييف الإشارات. نظم المشغلات: نظم المشغلات التى تعمل بالهواء المضغوط والهيدروليكية - نظم المشغلات: الميكانيكية، الكهربائية، نظام النمذجة: النمذجة الرياضية والكهربائية النمذجة - نظام النمذجة: النمذجة الميكانيكية، النمذجة الحرارية - استجابة النظام - كنترول الحلقه المغلقه، والمشغلات الدقيقة و أنظمة PLC نظام الميكاترونيك نظام المشاريع: دراسة حالة - تصميم الميكاترونيات - دور النمذجة في تصميم الميكاترونيات - المحاكاة الميكاترونيات باستخدام برامج المحاكاة الحاسوبية - نظم الميكاترونيات الذكية - التطبيقات: آلات التصنيع الرقمية ذات التحكم العددي - الروبوتات - الأنظمة المايكروكهرو ميكاترونية (أجهزة الاستشعار الذكية، مضخة صغيرة، ...) - التطبيقات الطبية - منتجات الميكاترونيات الأخرى (الأجهزة المنزلية، ...) - مواضيع خاصة References William Bolton, Mechatronics, Electronic control systems in mechanical and electrical engineering, Pearson Education Limited, 2015 Alciatore, D. G. and Histand, M.B., Introduction to Mechatronics and Measurement Systems, McGraw Hill, 2012.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MSE 231	Mechatronics Engineering	3	2	1	2	5	MSE 141
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100		
Syllabus	Introduction to mechatronic systems - Sensors & Signal Conditioning. Actuating Systems: Pneumatic and Hydraulic - Actuating Systems: Mechanical, Electrical -System Modeling: Mathematical Modeling, Electrical- modeling - System Modeling: Mechanical Modeling, Thermal Modeling - System Response - Closed Loop Control- Microprocessors and Microcontroller systems- PLC system -Mechatronic System Projects: Study case – special topics-Mechatronics design- The role of modeling in mechatronics design – simulation of mechatronics using mechatronics simulation software – intelligent mechatronics systems –						

	Applications: CNC machines – robots – Micro electro mechatronic systems MEMS (Intelligent sensors, micro pump, ...) - Medical applications - other mechatronic products (Home appliances, ...). References William Bolton, Mechatronics, Electronic control systems in mechanical and electrical engineering, Pearson Education Limited, 2015 Alciatore, D. G. and Histand, M.B., Introduction to Mechatronics and Measurement Systems, McGraw Hill, 2012.

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CCE 351	هياكل البيانات وتحليل وتصميم الخوارزميات	3	2	2	1	5	HUM 031
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100	3	

المحتوى العلمي

مقدمة في هياكل البيانات هياكل البيانات: الأنواع. تصميم الخوارزمية ، والتزامن ، والخوارزميات الزائدة عن الحاجة ، والعودية. تعقيد الوقت ، وتعقيد الذاكرة ، والمقايضة بين الوقت والمكان. خوارزميات البرمجة الديناميكية: نظرة عامة ، خوارزميات التخصيص ، مشكلة بائع متجول ، أطول تسلسل مشترك ،

استخدام المؤشرات في هياكل البيانات ، والمؤشرات كقيم ، والمؤشرات ككائن ووظيفة. التلاعب بالسلسلة ، والنسخ ، والتسلسل ، والمطابقة ، وسلسلة الأحرف في C ، وعمليات سلسلة الأحرف ، تعريف وتحليل المصفوفات ، تمثيل المصفوفات الخطية في الذاكرة ، عبور المصفوفات الخطية ، الإدراج والحذف ، المصفوفات أحادية الأبعاد ، المصفوفات ثنائية الأبعاد ، المصفوفات متعددة الأبعاد ، الوظيفة المرتبطة بالمصفوفات ، المصفوفات كمعلمات ، تنفيذ المصفوفة ذات البعد الواحد ، متفرقة مصفوفة.

مقدمة إلى Stacks و queue Stack: التعريف ، تمثيل المصفوفة للمكدسات ، العمليات المرتبطة بالأكوام - Push & Pop ، التعبيرات البولندية ، تحويل infix إلى postfix، infix إلى بادئة (والعكس بالعكس) ، تطبيق تكرار المكدس ، البولندية التعبير وتجميعها ، تحويل تعبير infix إلى تعبير بادئة و postfix ، تطبيقات المكدس في استدعاء الوظيفة ،.

قائمة الانتظار: التعريف ، تمثيل قوائم الانتظار ، عمليات قوائم الانتظار- Q-Insert، Q- Delete ، قوائم انتظار الأولوية ، قائمة الانتظار الدائرية ، De-queue.

القائمة المرتبطة بهيكل البيانات الديناميكي: مقدمة إلى القوائم المرتبطة بشكل فردي: تمثيل القوائم المرتبطة في الذاكرة ، التنقل ، البحث ، الإدراج ، الحذف من القائمة المرتبطة ، القائمة المرتبطة بشكل مزدوج ، القائمة المرتبطة بشكل دائري ، القائمة المعممة. تطبيقات تمثيل قائمة متعددة الحدود المرتبطة باستخدام القائمة المرتبطة والتشغيل الأساسي. المصفوفات باستخدام القائمة المرتبطة.

الأشجار: المصطلحات الأساسية ، الأشجار الثنائية وتمثيلها ، تقييم التعبير ، الأشجار الثنائية الكاملة ، الأشجار الثنائية الممتدة ، عبور الأشجار الثنائية ، البحث ، الإدراج والحذف في أشجار البحث الثنائية ، الأشجار العامة ، أشجار AVL ، الأشجار المترابطة ، الأشجار الثنائية . تطبيقات الأشجار في الفرز والبحث

الرسوم البيانية: المصطلحات والتمثيلات للرسوم البيانية والرسوم البيانية المتعددة ، الرسوم البيانية الموجهة ، التمثيل المتسلسل للرسوم البيانية ، مصفوفات الجوار ، المكون المستعرض المتصل والأشجار الممتدة ، أقصر مسار في خوارزميات الرسم البياني.

خوارزميات الفرز والبحث: فرز الإدراج ، فرز الفقاعات ، فرز التحديد ، الفرز السريع ، فرز ثنائي الاتجاه ، فرز الكومة ، فرز التقسيم ، فرز القشرة ، الفرز باستخدام القوائم المرتبطة ، الفرز باستخدام الأشجار ، فرز الجذر ، المفتاح (Hash) فرز الخوارزميات وتقسيمها وقهرها. بحث خطي ، بحث ثنائي ، بحث أول بالاتساع ، بحث أول متعمق ، بحث ذكي ،

هياكل الملفات: وسائط التخزين المادية ، تنظيم الملفات ، التنظيم المرتبط للملف ، الملف المقلوب ، السجلات التنظيمية في كتل ، الكتل المتسلسلة ، الفهرسة ، الفهرسة متعددة المستويات ، ملفات فهرس الشجرة ، الملفات العشوائية ، المؤشرات الأولية ، المؤشرات الثانوية .

المراجع:

1. Bjarne Stroustrup, "The C++ Programming Language", 3rd Edition, Pearson Education, 2007.
2. Mark Allen Weiss, "Data Structures and Algorithm Analysis in C++", 2nd Edition, Pearson Education, 2005

3. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest and Clifford Stein, "Introduction to Algorithms", Second Edition, Mc Graw Hill, 2002.
4. Michael T Goodrich, Roberto Tamassia, David Mount, "Data Structures and Algorithms in C++", 7th Edition, Wiley Publishers, 2004

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CCE 351	Data Structures and Design & analysis of algorithms	3	2	2	1	5	HUM 031
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	3	

Syllabus

Introduction to Data structures Data structures: Types. Algorithm design, concurrency, redundant, and recursive algorithms. Time Complexity, memory complexity, Time-Space Trade off. DYNAMIC PROGRAMMING algorithms: Overview, allocation algorithms, Traveling salesman Problem, longest Common sequence, Use of pointers in data structures, pointers as values, pointers as object and function.

String manipulation, copying, catenation, matching, Character String in C, Character String Operations,

Array Definition and Analysis, Representation of Linear Arrays in Memory, Traversing of Linear Arrays, Insertion And Deletion, Single Dimensional Arrays, Two Dimensional Arrays, Multidimensional Arrays, Function Associated with Arrays, Arrays as parameters, Implementing One Dimensional Array, Sparse matrix.

Introduction to Stacks and queue Stack: Definition, Array representation of stacks, Operations Associated with Stacks- Push & Pop, Polish expressions, Conversion of infix to postfix, infix to prefix (and vice versa),Application of stacks recursion, polish expression and their compilation, conversion of infix expression to prefix and postfix expression, applications of stack in function call,.

Queue: Definition, Representation of Queues, Operations of queues- Q-Insert, Q-Delete, Priority Queues, Circular Queue, De-queue.

Dynamic Data Structure Linked list: Introduction to Singly linked lists: Representation of linked lists in memory, Traversing, Searching, Insertion, Deletion from linked list, doubly linked list, circular linked list, generalized list. Applications of Linked List-Polynomial representation using linked list and basic operation. Arrays using linked list.

Trees: Basic Terminology, Binary Trees and their representation, expression evaluation, Complete Binary trees, extended binary trees, Traversing binary trees, Searching, Insertion and Deletion in binary search trees, General trees, AVL trees, Threaded trees, Binary trees. Applications of trees in sorting, search

Graphs: Terminology and Representations of Graphs & Multigraphs, Directed Graphs, Sequential representation of graphs, Adjacency matrices, Transversal Connected Component and Spanning trees, Shortest path in graph algorithms.

Sorting and Searching algorithms: Insertion Sort, Bubble sort, Selection sort, Quick sort, two-way Merge sort, Heap sort, Partition sort, Shell sort, Sorting using linked lists, sorting using trees, radix sort, key (Hash) sort , DIVIDE AND CONQUER sort ALGORITHMS. Linear search, Binary search , breadth first search, depth first search, intelligent search,

	File structures: Physical storage media, File Organization, Linked organization of file, Inverted file, Organization records into blocks, Sequential blocks, Indexing, Multilevel indexing, Tree Index files, Random file, Primary Indices, Secondary Indices. References: 1. Bjarne Stroustrup, "The C++ Programming Language", 3rd Edition, Pearson Education, 2007. 2. Mark Allen Weiss, "Data Structures and Algorithm Analysis in C++", 2nd Edition, Pearson Education, 2005 3. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest and Clifford Stein, "Introduction to Algorithms", Second Edition, Mc Graw Hill, 2002. 4. Michael T Goodrich, Roberto Tamassia, David Mount, "Data Structures and Algorithms in C++", 7th Edition, Wiley Publishers, 2004

المتطلب السابق	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					اسم المقرر	كود المقرر
	ساعات الاتصال	معمل	تمرين	محاضرة	الساعات المعتمدة		
	3		1	2	2	اقتصاد هندسي	BUSx21
عدد ساعات الامتحان		المجموع	تحريري	عملي/ شفوي	أعمال الفصل	توزيع الدرجات	
2		100	60		40		
المحتوى العلمي	الاقتصاد الهندسي ومفاهيم التكلفة. التدفق النقدي، طرق الدفع، مخطط التدفق النقدي. مقارنة البدائل وفترة الاسترداد والقيمة الحالية والقيمة المستقبلية للنقود ومعدل العائد والربح وتحليل التكلفة والتضخم وتغير السعر. الإهلاك وطرق حسابه، نقطة التعادل وصنع القرار.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
BUSx21	Engineering Economy	2	2	1		3	
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		40		60	100	2	
Syllabus	Engineering economy and cost concepts. Cash flow, single payment, uniform series payments, series of cash flow, discount factors and equivalence; gradient uniform series, uniform infinite series. Comparison of alternatives, payback period, present worth value, equivalent uniform value, internal rate of return, benefit-cost analysis, inflation and price change. depreciation methods, nature of depreciation, straight line method, declining balance method, increasing decline method, book value method, service output method of depreciation. Break-even analysis. Decision making, decision under certainty, decision under risks, decision under uncertainty, decision trees. References: • Blank and Tarquin, "Engineering Economy," 7th Ed., McGraw-Hill, NY, 2008. • Sullivan, W.G., Bontadelli, J.A., and Wicks, E.M., "Engineering Economy," 11th edition, Prentice Hall, 2004. • Thuesen, G.J., and Fabrycky, W.J, "Engineering Economy," 12th edition, Prentice Hall, 2007.						

محتوى مواد المستوى الثانى – فصـــل الربيـــــــــــــع

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MSE 215	التصميم الميكانيكي بمساعدة الحاسب (2)	3	2	-	3	5	MSE 214
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100		
المحتوى العلمي	عناصر نقل الحركة – تصميم وحدات تغيير السرعة – نظرية التزييت الهيدروديناميكية – نظم التزييت والتشحيم – التزييت الهيدروستاتيكى- استخدام الحاسب في التطبيق و المحاكاة – مشروع تطبيقي References • Budynas, R & Nisbett, K 2007, Shigley's Mechanical Engineering Design (SI units), 8th edn, McGraw Hill, New York, NY • Shahin Nudehi and John Steffen Analysis of Machine Elements Using SOLIDWORKS Simulation 2020, SDC publications, • Paul Kurows, Engineering Analysis with SOLIDWORKS Simulation 2020, SDC publications. • Solid works manual						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MSE 215	Computer Aided Mechanical Design (2)	3	2	0	3	5	MSE 214
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100		
Syllabus	Power transmission elements – Design of variable speed drives – Theory of hydrodynamic lubrication – Systems of lubrication and greasing – Hydrostatic lubricating – design and simulation using software packages -project References • Budynas, R & Nisbett, K 2007, Shigley's Mechanical Engineering Design (SI units), 8th edn, McGraw Hill, New York, NY • Shahin Nudehi and John Steffen Analysis of Machine Elements Using SOLIDWORKS Simulation 2020, SDC publications, • Paul Kurows, Engineering Analysis with SOLIDWORKS Simulation 2020, SDC publications. • Solidworks manual						

كود المقرر	اسم المقرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CCE 312	التحكم الرقمي	3	2	1	1	4	CCE 313
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100	3	
المحتوى العلمي	مقدمة في التحكم الرقمي، تمثيل نظام الوقت المتقطع، النمذجة الرياضية للعينات المتقطعه، تحويلات Z، دوال الانتقال النبضية في انظمة التحكم الرقمية المغلقة، إشارات التدفق الرقمية، تحليل استقرار الأنظمة الرقمية، تحليل الاستجابة الزمنية للأنظمة الرقمية، تصميم انظمة التحكم الرقمي باستخدام طرق رسم الحل الهندسي ورسوم بود، الحاكمات اللاخطية (حاكم الإيقاف والتشغيل - مفهوم النموذج الثنائي - حاكم التفاضل والتكامل النسبي PID اللاخطى) - التحكم المحسن من خلال المسارات المغلفة المتعددة والتي تحتوى على تحكم متتابع - نظم تحكم ذات خرج متعدد - مسارات تحكم مغلقة- إنتقائية ونظم تحكم متوائمة - التحكم ذات التغذية الأمامية - التحكم النسبي - التعويض الديناميكي - تأثيرات التفاعل - الفصل - الحاكمات الصناعية النموذجية - الحاكمات المنطقية - الحاكمات ذات الثلاث أوضاع - الحاكمات المتفاعلة والغير متفاعلة - حاكمات Pumpless - الحاكمات المعتمدة على النماذج - ضبط المعاملات - الحاكمات المتسلسلة - الحاكمات ذات التغذية الأمامية - الحاكمات متعددة المتغيرات - الحاكمات المتكيفة. المراجع: 1. Kannan Moudgalya, "Digital Control," 2nd Ed., Wiley-Interscience, 2009. 2. J. R. Leigh, "Applied Digital Control: Theory, Design and Implementation," 2nd Ed., Dover Publications, 2006. 3. G. F. Franklin, J. D. Powell, and M. Workman, "Digital Control of Dynamic Systems," 3rd Ed. , Addison-Wesley, 1998.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CCE 312	Digital Control	3	2	1	1	4	CCE 313
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	3	
Syllabus	Contents: introduction to digital control, the representation of discrete systems, mathematical modeling of the discrete data, Z transform, discrete transfer function in Digital Control Systems, signals flow of digital system, analysis of the stability of digital systems, analysis of the response time for digital systems, design digital control using methods of drawing engineering and bode diagrams, nonlinear controller, multi-input and multi-output control systems, - feed-forward control system, dynamic compensator, effects of interaction , logical controller, interacting and non-interacting controller, Pumpless controller - Adjust transactions - serial controller – feed-forward control digital control system- multiple variables controller- adaptive controller. References: 1. Kannan Moudgalya, "Digital Control," 2nd Ed., Wiley-Interscience, 2009. 2. J. R. Leigh, "Applied Digital Control: Theory, Design and Implementation," 2nd Ed., Dover Publications, 2006. 3. G. F. Franklin, J. D. Powell, and M. Workman, "Digital Control of Dynamic Systems," 3rd Ed. , Addison-Wesley, 1998.						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MSE 262	محركات كهربية وآلات خاصة	3	2	1	2	5	MSE 161
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100		
المحتوى العلمي	المكبرات الكهرومغناطيسية- محركات التنافر- محرك التيار المستمر الخالى من الفرش- محركات التيار ذات المغناطيس الدائم- محركات التيار المستمر ذات القدرة الكسرية- المحرك الحثى الخطى- المولدات الحثية ذات القدرة الكسرية- الالات المتزامنة الخاصة- محركات الممانعة- محركات التخلف المغناطيسى- محركات الخطوة- المولدات فائقى التوصيل- المحركات المتزامنة ذات القدرة الكسرية- محركات التحكم ثلاثية وثنائية واحادية الطور.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MSE 262	Electric Motors and Special Electric Machines	3	2	1	2	5	MSE 161
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100		
Syllabus	Electromechanical amplifiers- Repulsion motor- Permanent magnet dc machines – Brushless dc machines- Fractional horse power dc motors - Linear induction motor - Fractional horse power Induction generator – special synchronous machines- Three phase reluctance motors – Switched reluctance motors - Hysteresis motors – Stepper motors-Fractional horse power induction motors-hyper conductive generator - (three phase motors – single phase motors) – Universal motors.						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	

MSE 232	الحساسات وأجهزة القياس	3	2	1	2	5	MSE 161
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100		
المحتوى العلمي	مقدمة عن الحساسات وانواعها المختلفة وطرق تعاملها مع المعلومات والإشارات، مواصفات القياسات وأجهزة القياس ، أجهزة القياس الذكية ، قياس درجات الحرارة ، قياس القوة والوزن ، والضغط ، قياسات أخرى : الرطوبة، الكثافة ، الصوت ، ارتفاع السائل ، الحركة ، التحليل الكيميائى، الأجهزة الرقمية، دوائر التحيل العددية المستمرة، تكنولوجيا أجهزة القياس : تصميم وإنشاء أجهزة القياس، تركيب أجهزة القياس، عرض وتسجيل القياسات ، عوامل الأمن، تصميم وإنشاء أدوات وأجهزة القياس الأوتوماتيكية، القياسات المكررة ودورها فى كشف الأخطاء . References • Introduction to Instrumentation, Sensors, and Process Control, by: William C. Dunn, 2005. • Introduction to Instrumentation and measurements, by: Robert B. Northrop, 2005							

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MSE232	Sensors and Measurement Devices	3	2	1	2	5	MSE 161
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100		
Syllabus	Introduction to sensors- sensors types- Information and Signal Processing, Type of Measurements and Instrumentation Specification, Intelligent Instrumentation, Temperature Measurements, Torque Measurements, Pressure Measurements, Selected Other Measurements: Humidity, Acidity, Density, Sound, Level, Motion, Chemical Analysis, Digital Transducers, Instrument Technology: Design and Construction of Instruments, Instrument Installation, Display and Recording, Reliability, Safety, Design and Construction, Redundant Measurement and Their Role in Fault Detection. References • Introduction to Instrumentation, Sensors, and Process Control, by: William C. Dunn, 2005. • Introduction to Instrumentation and measurements, by: Robert B. Northrop, 2005						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MDP 332	اهتزازات ميكانيكية	3	2	2	2	6	PHM 113, MPE 143
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100	3	

<table>
<tr><td colspan="7">مقدمة. حل معادلات الاهتزازات. اهتزازات النظم ذات درجة حرية واحدة (حر وقصري). معادلات لاجرانج. عزل الاهتزازات. قياسات الاهتزازات. اهتزازات النظم ذات درجتي حرية (حر وقصري). امتصاص الاهتزازات. اهتزازات النظم ذات درجات حرية متعددة.</td><td>المحتوى العلمي</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Course Code</td><td rowspan="2">Course title</td><td colspan="5">Course teaching hours</td><td rowspan="2">Prerequisite</td></tr>
<tr><td>Credit hours</td><td>Lecture</td><td>Tutorial</td><td>Laboratory</td><td>Contact hours</td></tr>
<tr><td rowspan="3">MDP 332</td><td>Mechanical Vibration</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>6</td><td>PHM 113, MPE 143</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Course grades</td><td>Semester work</td><td>Oral/ Practical</td><td>Final exam</td><td>Total</td><td colspan="2">Final exam hours</td></tr>
<tr><td>20</td><td>20</td><td>60</td><td>100</td><td colspan="2">3</td></tr>
<tr><td>Syllabus</td><td colspan="7">Introduction. Solution of the vibration equations. Vibration of single degree of freedom systems (free and forced). Lagrange equations. Vibration isolation. Vibration measurements. Vibration of two degree of freedom systems (free, forced). Vibration absorber. Vibration of multi-degree of freedom systems.

References:
• Ahmed Shabana "Theory of Vibration" Springer; 3rd edition, 2019.
• Rao, Singiresu S., Mechanical Vibrations, Pearson; 6th edition, 2018.
• Thomson, William T., Theory of Vibration with Applications, Pearson; 5th edition, 1997.</td></tr>
</table>

محتوى مواد المستوى الثالث – فصـــل الخريـــــــــــــف

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
EPM 341	الكترونيات القوى(1)	2	2	1	-	3	MSE 262
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		40	-	60	100	2	
المحتوى العلمي	المحتوى: المحتوى: مقدمة إلى الكترونيات القوى ، مقاومات التيار للقدرة العالية ، الثايرستور ، التركيب ، الخواص ، الاستتخدام في دوائر تقويم التيار ،دوائر الإشعال ، استخدام ترانستور القدرة كمفتاح كهربي سريع التشغيل ، دوائر التحكم في إزاحة الطور ، مقاوم التيار ذو تحكم في الطور ، المفاتيح الكهربية الإستاتيكية . .المراجع : 4. Bimal K. Bose, Power Electronics and AC Drives, Prentice Hall, 2001. 5. Mohan, N., Undeland, T.M. and Robbines, W.P., Power Electronics: Converters, Applications and Design, John Wiley and Sons Inc., 1990. 6. M.H. Rashid, Power Electronics, Circuits, Devices And Applications, Prentice Hall, 4th edition, 2013. [Required Book]						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
EPM 341	Power Electronics (1)	2	2	1	-	3	MSE 262
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		40	-	60	100	2	
Syllabus	Contents: Introduction to power electronics, Power diodes, Thyristors: Construction, Characteristics - application in rectifier circuits (converters), Firing circuits, Power transistors as switches, Phase shift controls, Phase controlled rectifiers-static switches. References: 4. Bimal K. Bose, Power Electronics and AC Drives, Prentice Hall, 2001. 5. Mohan, N., Undeland, T.M. and Robbines, W.P., Power Electronics: Converters, Applications and Design, John Wiley and Sons Inc., 1990. 6. M.H. Rashid, Power Electronics, Circuits, Devices And Applications, Prentice Hall, 4th edition, 2013. [Required Book]						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MPE 463	دوائر هيدروليكية ونيوماتية	3	2	1	1	4	CCE 210, MPE 231

	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان
		20	20	60	100	3
المحتوى العلمي	المكونات الأساسية للدوائر الهيدروليكية: الخزانات الفلاتر والسوائل الهيدروليكية. خصائص واختبارات السوائل الهيدروليكية- المضخات الهيدروليكية – المحركات وأنظمة نقل القدرة الهيدروليكية – صمامات التحكم – الملحقات – الدوائر الهيدروليكية الأساسية وبعض التطبيقات – النيوماتيكس: انضغاط الهواء – المحركات النيوماتية المختلفة – صمامات التحكم النيوماتية – الدوائر النيوماتية الأساسية وتطبيقات صناعية.					

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MPE 463	Hydraulic and Pneumatic Circuits	3	2	1	1	4	CCE 210, MPE 231
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	3	
Syllabus	Basic Components of any Hydraulic Circuit. Tanks, Filters and Hydraulic Fluids. Fluid properties and testing. Hydraulic Pumps: Gear pumps, Vane pumps, Piston pumps. Hydraulic actuators: Hydraulic cylinders and limited rotation actuators, Hydraulic motors, Hydrostatic transmissions. Control Valves: Directional-, Pressure-, and Flow-control valves. Accessories: Accumulators, Pressure intensifiers. Basic Circuits and Applications. Pneumatics: Development of compressed Air. Working Elements: Pneumatic Cylinders, Rotary Actuators, Pneumatic Motors, Control Valves: Directional-Control Valves, Pressure Control Valves, Flow Control Valves Basic Pneumatic Circuits. Basic pneumatic control circuits, Industrial Applications. References: • Pneumatic and Hydraulic Systems, Bosch Publications, SAE, 1994. • Advances in Hydraulic and Pneumatic Drives and Control. Springer 2020						

كود المقرر	اسم المقرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MSE 321	الأتمتة الصناعية	3	2	1	1	4	CCE 312, MPE 231, MSE 232
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100		

المحتوى العلمي	بنية الأنظمة الصناعية ذات التحكم الآلي – أنظمة القياس (درجة الحرارة – الضغط – القوة – العزم – السريان – معالجة الإشارة – نظم اسقبال البيانات) – استعراض أنظمة التحكم الصناعي – التحكم في العمليات – PLC, RLL – بنية نظام ال PLC – مقدمة عن ماكينات التحكم الرقمية ذات التحكم العددي – نظم التحكم في السريان – استعراض المنظومات الهيدروليكية – استعراض المنظومات النيوماتية – المحركات الكهربية – مقدمة عن الاتصالات الصناعية – انظمة الأتمتة المتقدمة – موضوعات خاصة. References Programmable Logic Controllers: Programming Methods and Applications, by John R. Hackworth and Frederick D. Hackworth, Jr.

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MSE 321	Industrial Automation and Control	3	2	1	1	4	CCE 312, MPE 231, MSE 232
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100		
Syllabus	Architecture of Industrial Automation Systems- Measurement systems (Temperature – pressure – force – torque – Flow – signal conditioning – data acquisition systems) – Industrial automatic control systems overview – process control –sequence control, PLC and RLL (Introduction – programs –syntax –examples)- PLC hardware environment – Introduction to CNC machines – Flow control systems – overview of Hydraulic control systems –overview of Pneumatic control systems – Electric drives – introduction to Industrial communications – Higher level automation systems – special topics. References Programmable Logic Controllers: Programming Methods and Applications, by John R. Hackworth and Frederick D. Hackworth, Jr.						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MSE 341	الموائمات والحواكم الدقيقة	3	2	1	1	4	CCE 210
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100		
	المحتوى العلمي	عناصر النظم المطوقة: الحساسات والمشغلات والمقاطعات والاستثناءات- الادخال والاخراج المتوازى- دوال الزمن- الموائمات التناظرية والتحويل التناظرى الى رقمى والمحول الرقمى الى تناظرى- الاتصال المتتالى- حواكم الشبكات- نظم تشغيل الزمن الحقيقى- برامج التطبيقات متعددة المهام- تصميمات المسار الرئيسى- اتصال المهام المتداخلة والمبنية على التعاون والاولويات- السمات العملية لاستخدام الحواكم الدقيقة للتطبيقات المطوقة فى الزمن الحقيقى- برمجة ملحقات الموائمات للحواكم الدقيقة مثل الموقتات والمحولات التناظرية والرقمية ولوحات المفاتيح ووسائل الاظهار- تطبيقات تعديل اتساع النبضة وتقديم اساسيات التشغيل والفصل لانظمة الزمن الحقيقى. References					

1- Steven F. Barrett ،Daniel J. Pack, Microcontroller Programming and Interfacing Texas Instruments MSP430: Part II, 2011
2- Pablo Mary and Panda Jeebananda, Microprocessors AND Microcontrollers, 2016

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MSE 341	Microcontrollers and Interfaces	3	2	1	1	4	CCE 210
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100		
Syllabus	Embedded system elements: Sensors, Actuators, Interrupts and Exceptions, Parallel I/O, Timer Functions, Analog Interfaces (ADCs and DACs), Serial Communication (SCI, SPI, and/or I2C), Controller Area Networks (CAN), Real Time Operating Systems (RTOS), multi-tasking application software, main loop designs, inter-task communication, cooperative and priority pre-emptive designs. practical aspects of using a microcontroller for real time embedded applications. programming the interface peripherals of a microcontroller such as timers, analog-to-digital converters, serial, keypads, LCD displays, and pulse width modulation for embedded applications and provides the fundamentals of interrupt-driven programs for real time systems. References 1- Steven F. Barrett ،Daniel J. Pack, Microcontroller Programming and Interfacing Texas Instruments MSP430: Part II, 2011 2- Pablo Mary and Panda Jeebananda, Microprocessors AND Microcontrollers, 2016						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MSE 351	مقدمة في علم الروبوتات	3	2	1	1	4	MDP 231, MSE 232
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100		
المحتوى العلمي	مقدمة عن الروبوتات الصناعية: الأهمية والتطبيقات. الأوصاف المكانية والتحولات. التحليل الكينماتيكي الأمامي والعكسي للروبوتات. الجاكوبيان: السرعات وتحليل القوى الساكنة للروبوتات. تصميم مسار الحركة. ديناميكا الروبوتات.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MSE 351	Introduction to Robotics	3	2	1	1	4	MDP 231, MSE 232

	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours
		20	20	60	100	
Syllabus	Introduction to robotic systems: importance and applications. Spatial descriptions and transformations. Forward and inverse kinematics of robots. Jacobians: velocities and static forces analysis of robots. Trajectory generation. Robot dynamics. References: • John Craig "Introduction to Robotics: Mechanics and Control" Pearson; 4th edition, 2017. Lung – Wen Tsai "Robot Analysis: The mechanics of serial and parallel manipulators" John Wiley & Sons, Inc., 1999.					

محتوى مواد المستوى الثالث – فصـــل الربيـــــــــــــع

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MSE 342	النمذجة والمحاكاة بمساعدة الحاسب	3	2	-	3	5	HUM 031, MPE 231, MPE 111
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100		
المحتوى العلمي	النماذج الرياضية للمنظومات الميكانيكية، الكهروميكانيكية، منظومات الموائع، المنظومات الحرارية – منظومات نقل القدرة و منظومات تعليق العربات – طرق الحل باستخدام طريقة رونجا كوتا – التمثيل بواسطة متغيرات الحالة و المحاكاة بواسطة الحاسب – أمثلة تطبيقية للنمذجة و المحاكاة – تطبيقات باستخدام برامج MATLAB – DYNAST References Craig Cluever, "Dynamic Systems: Modeling, Simulation, and Control" John Wiley & Sons, Inc., 2015. Robert Woods and Kent Lawrence, "Modeling and Simulation of Dynamic Systems" Prentice-Hall, Inc., 1997.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MSE 342	Computer Aided Modeling and Simulation	3	2	-	3	5	HUM 031, MPE 231, MPE 111
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100		
Syllabus	Mathematical modeling of physical systems – Mechanical, Electrical, Fluid and thermal systems – Power transmission systems – Automobile suspension systems – Numerical solution using Runge – Kutta method – State space representations of dynamic systems – computer simulation with MATLAB and DYNAST software packages – Case studies. References Craig Cluever, "Dynamic Systems: Modeling, Simulation, and Control" John Wiley & Sons, Inc., 2015. Robert Woods and Kent Lawrence, "Modeling and Simulation of Dynamic Systems" Prentice-Hall, Inc., 1997.						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MDP363	عمليات التصنيع الحديثة	2	2		1	3	MDP 362

	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان
		20	20	60	100	2
المحتوى العلمي	استخدام الحاسب في التصنيع – استخدام الحاسب في تخطيط العمليات – التصنيع بالإضافة. التشغيل الغير تقليدي: آلة التفريغ الكهربائي (EDM) ، طريق التشغيل باستخدام السلك (EDM)- التشغيل بالطرق الكيميائية (CM) ، التشغيل بالموجات فوق الصوتية (USM) ، التشغيل باستخدام شعاع الليزر (LBM) ، القطع باستخدام الماء المضغوط ، القطع باستخدام الماء المضغوط المحمل بالمواد الحاكة الخ.					

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MDP363	Non-Traditional Manufacturing Process	2	2		1	3	MDP 362
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	2	
Syllabus	Using the Computer in Manufacturing - the use of computers in operations planning – additive manufacturing. Nontraditional machining: Electrical Discharge Machining (EDM), Wire EDM- Chemical Machining (CM), Ultrasonic Machining (USM), Laser–Beam Machining (LBM), Water Jet Cutting, Abrasive Water-Jet Cutting etc. References • Manufacturing Engineering and Technology Fifth Edition - Serope Kalpakjian and Steven R Sschmid. (Prentice Hall), 2006. • Elhofy, H., Advanced machining processes, nontraditional and hybrid machininh processes, McGraw-Hll, 2005.						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MSE 333	أنظمة الميكاترونيات (1)	2	1	-	3	4	MSE 231, MSE 232
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		40	20	40	100		
المحتوى العلمي	التدريب على مكبرات الإشارة ،تعديل عرض الموجة (PWM) والدوائر المنطقيه - نظام الميكروبروسيسور مع التيار المستمر بأنواعها - التحكم فى سرعة محركات التيار المستمر بالميكروبروسيسور- التحكم في سرعة موتور تيار مستمر باستخدام التغذية الرجعية لسرعة الدوران - التحكم فى سرعة السيور -محولات A / D & D / A -التحكم في مناول ذي محورين للحركة- استخدام الحواكم الدقيقة- مشروع References Alciatore, D.G, Histand, M.B, Introduction to Mechatronics and Measurement Systems, 4th edn, McGraw Hill Publisher, 2011.						
		Course teaching hours					

Course Code	Course title	Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	Prerequisite
MSE 333	Mechatronics Systems (1)	2	1	-	3	4	MSE 231, MSE 232
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		40	20	40	100		
Syllabus	Training on operational amplifiers, signal modulation (PWM) and logic circuits- Interfacing a microprocessor to a dc/stepper motor – PWM driven dc motor velocity control using a microprocessor – PWM- driven dc motor position control with shaft encoder feedback – speed control of conveyers – A/D & D/A converters- Position control of a 2 axes manipulator using a microcontroller -project References Alciatore, D.G, Histand, M.B, Introduction to Mechatronics and Measurement Systems, 4th edn, McGraw Hill Publisher, 2011.						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر				المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال
MSE 443	الرؤية باستخدام الحاسب	3	2	1	2	5	PHM 114
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100		
المحتوى العلمي	طرق حساب المشهد وخصائص الكائنات من الصور والفيديو – التعرف على ملامح الصور والفيديو – تقسيم الصور- توقع الحركة – التعرف على الكائنات – تجميع الشكل الثلاثى من خلال الاستريو و المقياس المترى للاستريو وبناء المجسمات المتحركة. References • Computer Vision: Algorithms and Applications, Richard Szeliski • An Introduction to Digital Image, Processing with Matlab. • Ze Nian Li, and Drew, M., "Fundamentals of Multimedia", Pearson / Prentice Hall, ISBN: 0-13-061872-1 (2004).						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MSE 443	Computer Vision	3	2	1	2	5	PHM 114
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100		

Syllabus	The goal of computer vision is to compute scene and object properties from images and video. This introductory course includes feature detection, image segmentation, motion estimation, object recognition, and 3-D shape reconstruction through stereo, photometric stereo, and structure from motion. References • Computer Vision: Algorithms and Applications, Richard Szeliski • An Introduction to Digital Image, Processing with Matlab. • Ze Nian Li, and Drew, M., "Fundamentals of Multimedia", Pearson / Prentice Hall, ISBN: 0-13-061872-1 (2004).

محتوى مواد المستوى الرابع – فصـــل الخريـــــــــــــف

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MSE 401	مشروع (1)	2	-	3	3	6	-
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	50	-	100	-	
	المحتوى العلمي	يقوم الطالب بتحليل وتصميم نظام هندسي متكامل مستخدماً في ذلك المبادئ والأسس والمهارات الهندسية التي قام باكتسابها خلال سنوات الدراسة المختلفة. ويتضمن تقرير المشروع المقدم من الطالب تفاصيل خطوات التحليل والتصميم المحققةلاشتراطات أصول العمل المعنية وشاملة تطبيقات الحاسب الآلي للمحاكة الرياضية للنظام المصمم والاختبارات المعملية إن لزم الامر كما يتضمن الرسومات والخرائط الهندسية اللازمة لتنفيذ النظام الهندسي المصمم. ويجب أن يبرهن الطالب عند مناقشة مشروعه على تفهمه واستيعابه الكامل للمبادئ والأسس والعناصر الهندسية القائم عليها مشروعه وقدرته على تطبيقاتها في مجال عمله الهندسي مستقبلاً.					

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MSE 401	Project (1)	2	-	3	3	6	-
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	50	-	100		
Syllabus	The student analyzes and designs an integrated engineering system using the principles, foundations and engineering skills that he acquired during the different years of study. The project report submitted by the student includes details of the analysis and design steps achieved for the requirements of the relevant work assets, including computer applications for mathematical simulation of the designed system and laboratory tests if necessary. It also includes drawings and engineering maps necessary to implement the designed engineering system. When discussing his project, the student must demonstrate his full understanding and understanding of the engineering principles, foundations and elements upon which his project is based, and his ability to apply them in the field of his engineering work in the future						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MSE 434	أنظمة الميكاترونيات (2)	2	1	-	3	4	MSE 231, MSE 232
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100		
	المحتوى العلمي	معايرة الضغط، التدفق، محولات درجة الحرارة - معايرة محولات القوة الموضعيه - قياس الضغط، والتدفق، ودرجة الحرارة والقوة الموضعيه - القياسات الرقمية لدرجة الحرارة باستخدام الكمبيوتر - قياس الضغط الرقمي باستخدام الكمبيوتر - القياس الرقمية النزوح باستخدام الكمبيوتر - التحكم في عملية تدفق متغير باستخدام متحكم – الاستجابه الانتقاليه لنظام الخادم الموضعي بضغط الهواء ،					

الاستجابه الانتقاليه لنظام مراقبة مستوى مع وحدات تحكم مختلفة P-PI-PID - الاستجابه الانتقاليه من عملية التحكم في التدفق - الاستجابه الانتقاليه من عملية التحكم في درجة الحرارة. References Smart sensors for industrial applications, by: Krzysztof lniewski,2017. Clarence W. de Silva, Mechatronic Systems: Devices, Design, Control, Operation and Monitoring,2008	

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MSE 434	Mechatronics Systems (2)	2	1	-	3	4	MSE 231, MSE 232
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100		
Syllabus	Calibration of pressure, flow, temperature transducers – calibration of displacement force transducers – measurement of pressure, flow, temperature, displacement and force- – Digital measurement of temperature using PC – Digital measurement of pressure using a PC – Digital measurement of displacement using a PC – Control of variable flow process using a microcontroller - Transient response of a pneumatic position servo system, transient response of a level control system with different controllers P-PI-PID – Transient response of flow control process – transient response of temperature control process References Smart sensors for industrial applications, by: Krzysztof lniewski,2017. Clarence W. de Silva, Mechatronic Systems: Devices, Design, Control, Operation and Monitoring,2008						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MSE 452	ديناميكا وتحكم الروبوتات	3	2	1	2	5	MSE 351
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100		
المحتوى العلمي	القوة الساكنة والمطاوعة. ديناميكا الروبوت. التحكم الخطي وغير الخطي للروبوت. التحكم في القوى للروبوت. نظم الاستشعار في الروبوت. لغات ونظم برمجة الروبوت.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MSE 452	Robots Dynamic and Control	3	2	1	2	5	MSE 351
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	3	

Syllabus	Static force and compliance. Robot dynamics. Linear and nonlinear control of robots. Force control of robots. Robot sensing. Robot programming languages and systems. References: • John Craig "Introduction to Robotics: Mechanics and Control" Pearson; 4th edition, 2017. • Lung – Wen Tsai "Robot Analysis: The mechanics of serial and parallel manipulators" John Wiley & Sons, Inc., 1999.

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MSE 444	التحكم المتقدم باستخدام الحاكمات المنطقية المبرمجة	3	2	2	-	4	MSE 321
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		40	-	60	100	3	
المحتوى العلمي	الإشارات التناظرية – الأجهزة ذات الدخل التناظري- الأجهزة ذات الخرج التناظري – نظم الأعداد -توزيع الذاكرة - العمليات الحسابية – العنونة المباشرة و الغير مباشرة – محول الإشارات التناظرية لرقمية – الربط بخطوط الاتصالات الصناعية و واجهات المستخدم - التحكم في سرعة المحركات باستخدام العاكس - تطبيقات.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MSE 444	Advanced Control using PLC	3	2	2	-	4	MSE 321
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		40	-	60	100		
Syllabus	Analogue signal – analog input device- analog output device- number systems – memory allocations – mathematical operations – direct and indirect addressing – analog to digital converter – connection to communication and user interfaces – motor speed control using inverter- Applications.						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
BUS 421	إدارة مشروعات	2	2	-	-	2	-
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		40	-	60	100		
المحتوى العلمي	المصطلحات المستخدمة –التخطيط في مراحل المشروع المختلفة (التصميم – التنفيذ – الإنتاج) – إعداد الخطط الزمنية – تنظيم إدارة المشروع بين المالك و المتعاقد - أنواع العقود و المناقصات و المزايدات – الماليات – تقدير التكاليف – قواعد المزايدات و المناقصات – المتابعة References						

<table>
<tr><td colspan="7">• Slack, N.; Chambers, S.; Harland, C. and Others, Operations Management, Pitman Publishing Co., London, 1966.
• Gail, F. B. and Balkwill, J., Management in Engineering: Principles and Practice, Prentice Hall, N.Y, 1996.</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">BUS x21</td><td rowspan="2">Course Code</td><td rowspan="2">Course title</td><td colspan="5">Course teaching hours</td><td rowspan="2">Prerequisite</td></tr>
<tr><td>Credit hours</td><td>Lecture</td><td>Tutorial</td><td>Laboratory</td><td>Contact hours</td></tr>
<tr><td>Projects Management</td><td>2</td><td>2</td><td>-</td><td>-</td><td>2</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">Course grades</td><td>Semester work</td><td>Oral/ Practical</td><td>Final exam</td><td>Total</td><td colspan="2">Final exam hours</td></tr>
<tr><td>40</td><td>-</td><td>60</td><td>100</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td>Syllabus</td><td colspan="6">Planning in the different project stages – different method of preparing the time schedules Construction project organization by owner and contractor points- - Various methods for preparation of time programs for projects- Types of contracts and bidding methods- Cash-flow - Cost estimation - Bidding competition control- Follow up of project.
References
• Slack, N.; Chambers, S.; Harland, C. and Others, Operations Management, Pitman Publishing Co., London, 1966.
• Gail, F. B. and Balkwill, J., Management in Engineering: Principles and Practice, Prentice Hall, N.Y, 1996.</td></tr>
</table>

محتوى مواد المستوى الرابع – فصـــل الربيـــــــــــــع

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MSE 402	مشروع (2)	2	-	3	3	6	-
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		50	50	-	100	-	
المحتوى العلمي	يقوم الطالب بتحليل وتصميم نظام هندسي متكامل مستخدماً في ذلك المبادئ والأسس والمهارات الهندسية التي قام باكتسابها خلال سنوات الدراسة المختلفة. ويتضمن تقرير المشروع المقدم من الطالب تفاصيل خطوات التحليل والتصميم المحققةلاشتراطات أصول العمل المعنية وشاملة تطبيقات الحاسب الآلي للمحاكة الرياضية للنظام المصمم والاختبارات المعملية إن لزم الامر كما يتضمن الرسومات والخرائط الهندسية اللازمة لتنفيذ النظام الهندسي المصمم. ويجب أن يبرهن الطالب عند مناقشة مشروعه على تفهمه واستيعابه الكامل للمبادئ والأسس والعناصر الهندسية القائم عليها مشروعه وقدرته على تطبيقاتها في مجال عمله الهندسي مستقبلاً.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MSE 402	Project (2)	2	-	3	3	6	-
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		50	50	-	100		
Syllabus	The student analyzes and designs an integrated engineering system using the principles, foundations and engineering skills that he acquired during the different years of study. The project report submitted by the student includes details of the analysis and design steps achieved for the requirements of the relevant work assets, including computer applications for mathematical simulation of the designed system and laboratory tests if necessary. It also includes drawings and engineering maps necessary to implement the designed engineering system. When discussing his project, the student must demonstrate his full understanding and understanding of the engineering principles, foundations and elements upon which his project is based, and his ability to apply them in the field of his engineering work in the future						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MDP322	بحوث عمليات	2	2	1	-	3	-
	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100	2	
المحتوى العلمي	تنظيم المصانع: الهياكل التنظيمية، أساليب ونظريات اتخاذ القرار. إدارة المشروعات: التخطيط والجدولة بالجداول الزمنية، بيرة /س.ب.م، تصميم نظم العمل ، قياس الوقت ، تخطيط المصانع : الأنواع الأساسية ، التخطيط طبقاً للمنتج (الاتزان الخطى) ، التخطيط طبقاً لأساليب التصنيع , تخطيط الإنتاج والتحكم : التنبؤ ، الجدولة والترتيب ، إدارة المخزون ، بحوث العمليات : البرمجة الخطية (صياغة المشكلة ، الحل بالرسم ، طريقة سمبلكس)، مشكلة النقل ، مشكلة التخصيص .						
		Course teaching hours					

Course Code	Course title	Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	Prerequisite
MDP322	Operations Research	2	2	1	-	3	-
	Course grades	**Semester work**	**Oral/ Practical**	**Final exam**	**Total**	**Final exam hours**	
		20	20	60	100	2	
Syllabus	Plant organization: Organization charts, Decision making process and theory, Project management: Planning and scheduling with gantt charts, PERT/ CPM, Design of work systems: Job design, Work measurement, Facilities layout: Basit Type layouts, Design of product layout (line balancing), Design of process layout, Production planning and control: Forecasting, Scheduling and sequencing, Inventory management, Operations research: Linear programming (formulation, graphical solution, simplex method), Transportation problem, Assignment problem. References: • Taha, Hamdy A., Operations Research, Prentice Hall Inc., 1997. • Stevenson, William J., Production/Operations Management, McGraw Hill, 1997. • Daniel Sipper and Bulfin, Robert L., Production: Planning, Control and Integration, McGraw Hill, 1998						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
CCE243	الذكاء الإصطناعي وتطبيقاته	3	2	2	1	5	HUM 031, PHM 114
	توزيع الدرجات	**أعمال الفصل**	**عملي/ شفوي**	**تحريري**	**المجموع**	**عدد ساعات الامتحان**	
		20	20	60	100	3	
المحتوى العلمي	مقدمة في الذكاء الاصطناعي. (ما هو الذكاء الاصطناعي؟ - نهج اختبار تورينج - نهج النمذجة المعرفية - نهج قوانين الفكر - نهج الوكيل العقلاني. أسس الذكاء الاصطناعي - تاريخ الذكاء الاصطناعي. مقدمة للوكلاء الأذكياء - كيف يجب على الوكلاء الفعل - التخطيط المثالي من تسلسل الإدراك إلى الإجراءات - هيكل الوكلاء الأذكياء - برامج الوكيل). مقدمة في لغات الذكاء الاصطناعي. حل المشكلات (مقدمة في حل المشكلات - حل المشكلات عن طريق البحث ، واختيار الحالات والإجراءات - أمثلة على لعب لعبة المشكلات ، (مشكلات اللعبة - مشكلات العالم الحقيقي) - استراتيجيات البحث (بحث النطاق الأول - البحث الموحد عن التكلفة - بحث العمق أولاً) طرق البحث المستنيرة - البحث ، الاستدلال (البحث الأفضل أولاً - البحث الجشع - بحث *) تمثيل مساحة الدولة ، الاستدلال الاحتمالي (شبكة بايز ، الأحداث المستقلة والمستقلة ، تكييف قاعدة بايز ، الاستقلال المشروط ، السبب المربك لشبكة Bayes ، الفصل D. التطبيقات (فكرة موجزة عن الشبكات العصبية). المراجع : 9. 'Probabilistic Inductive Logic Programming', Theory and Applications, Luc De Raedt Paolo Frasconi Kristian Kersting Stephen Muggleton (Eds.), 1998. 10. 'Artificial Intelligence, A Guide to Intelligent Systems', Second Edition, Michael Negnevitsky, 2005.						

11. Artificial Intelligence, A Modern Approach, Third Edition, Stuart J. Russell and Peter Norvig, 2010.

12. Python Tutorial, Release 2.7.10, Guido van Rossum, and the Python development team, 2015.

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
CCE 243	Artificial Intelligence and applications	3	2	2	1	5	HUM 031, PHM 114
	Course grades	**Semester work**	**Oral/ Practical**	**Final exam**	**Total**	**Final exam hours**	
		20	20	60	100	3	

Syllabus

Contents:
Introduction to AI. (What is AI? - The Turing Test approach - The cognitive modelling approach - The laws of thought approach - The rational agent approach. The Foundations of Artificial Intelligence – The History of artificial Intelligence. Introduction to Intelligent Agents - How Agents Should Act -The ideal mapping from percept sequences to actions - Structure of Intelligent Agents -Agent programs). Introduction to AI languages. Problem solving (Introduction to Problem-solving - Solving Problems by Searching, Choosing states and actions - Example Problems Game playing, (Toy problems -Real-world problems)- Search Strategies (Breadth-first search - Uniform cost search - Depth-first search)Informed Search Methods - Search, Heuristics (Best-First Search – greedy search –A* search) State space representation, , Probabilistic reasoning (Bayes network, dependent & independent events, adaption of Bayes rule, conditional independence, confounding cause of Bayes network, D-separation. Applications (Brief notes on Neural Networks).
References:

5. 'Probabilistic Inductive Logic Programming', Theory and Applications, Luc De Raedt Paolo Frasconi Kristian Kersting Stephen Muggleton (Eds.), 1998.
6. 'Artificial Intelligence, A Guide to Intelligent Systems', Second Edition, Michael Negnevitsky, 2005.
7. Artificial Intelligence, A Modern Approach, Third Edition, Stuart J. Russell and Peter Norvig, 2010.
8. Python Tutorial, Release 2.7.10, Guido van Rossum, and the Python development team, 2015.

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MDP372	إحصاء وضبط جودة	2	2		1	3	

	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان
		20	20	60	100	2
المحتوى العلمي	تمثيل وتوصيف النتائج، نظرية الاحتمالات، التوزيعات الاحتمالية المتقطعة ، التوزيعات الاحتمالية المتصلة ، توزيع العينات ، اختبارات الفروض ، نظرية التقدير ، تحليل الارتباط والانحدار ، تعريف ومفاهيم الجودة ، تحليل قدرة العمليات ، نظرية لوحات الضبط ، لوحات الضبط الإحصائية التمييزية ، لوحات الضبط للمتغيرات ، الفحص بالعينات : الأسس والمفاهيم ، الفحص التمييزي بالعينات ، الفحص المتغير بالعينات .					

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MDP372	Statistics and Quality Control	2	2		1	3	
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	2	
Syllabus	Presentation and description of data, Theory of probability, Discrete probability distributions, Continuous probability distributions, Sampling distributions, Estimation theory, Testing hypotheses, Regression and correlation analysis, Quality definitions and concepts, Process capability analysis, Theory of control charts, Statistical control charts for attributes, Statistical control charts for variables. Acceptance sampling: Principles and concepts, Acceptance sampling by attributes, Acceptance sampling by variables. References: • Douglas C. Montgomery, Introduction to Statistical Quality Control, 8th Edition, Wiley Print, 2019. • Montgomery, D. C., Introduction to Statistical Quality Control, John Wiley and Sons N. Y., 1997.						

مقررات اختيارية المجموعة الأولى (6 ساعات معتمدة) مقرر ختياري 1 و 2

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MSE 335	تطبيقات المستشعرات الصناعية	3	2	1	2	5	MSE 232
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100	3	
المحتوى العلمي	مفاتيح الحد - أجهزة استشعار القرب الحثية - أجهزة استشعار القرب السعوية - أجهزة استشعار القرب بالموجات فوق الصوتية - أجهزة استشعار القرب الكهروضوئية – قياس السرعة -قياس سرعات الدوران-خصائص و تطبيقات أجهزة الاستشعار التناظرية - خصائص و تطبيقات أجهزة الاستشعار البصرية- أجهزة قياس الجهد الخطية –تحديد الموقع عن طريق أجهزة الاستشعارالفوق الصوتية. References Smart sensors for industrial applications, by: Krysztof lniewski, 2013						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MSE 335	Industrial Sensors Applications	3	2	1	2	5	MSE 232
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	3	
Syllabus	Course Contents Limit switches – Inductive proximity sensors – capacitive proximity sensors – ultrasonic proximity sensors – Photoelectric proximity sensors - Speed measurement- Determining rotational speeds- analog inductive sensors characteristics and applications - analog diffuse optical sensor characteristics and applications – linear potentiometer - Position detection by means of an ultra-sonic sensor References Smart sensors for industrial applications, by: Krysztof lniewski, 2013						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MSE 322	تطبيقات الأتمتة الصناعية	3	2	1	2	5	MSE 321
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100	3	
المحتوى العلمي	يطبق الطالب معرفته ويتعلم استكشاف الأخطاء وإصلاحها على مجموعات التدريبية التالية: جهاز تدريب السير الناقل – جهاز تدريب منظومة التخزين و الاسترجاع الأوتوماتيكي – جهاز تدريب المصعد - وحدة التدريب على أتمتة التصنيع – وحدة التدريب على نظام وقوف السيارات المحوسب..						

References -Programmable Logic Controllers: Programming Methods and Applications, by John R. Hackworth and Frederick D. Hackworth, Jr. -Lab. Manuals of each module							
Course Code	**Course title**	**Course teaching hours**					**Prerequisite**
		Credit hours	**Lecture**	**Tutorial**	**Laboratory**	**Contact hours**	
MSE 322	**Industrial Automation Applications**	3	2	1	2	5	MSE 321
	Course grades	**Semester work**	**Oral/ Practical**	**Final exam**	**Total**	**Final exam hours**	
		20	20	60	100	3	
Syllabus	Course Contents The student practices programming and troubleshooting problems on the following training kits: The conveyor belt trainer – Automatic storage / retrieval system application – elevator trainer kit- manufacturing automation system training set – parking tower system trainer References -Programmable Logic Controllers: Programming Methods and Applications, by John R. Hackworth and Frederick D. Hackworth, Jr. -Lab. Manuals of each module						

كود المقرر	**اسم المقـرر**	**توزيـع الساعات التدريسية للمقرر**					**المتطلب السابق**
		الساعات المعتمدة	**محاضرة**	**تمرين**	**معمل**	**ساعات الاتصال**	
MSE 353	مقدمة عن المركبات البرية الغير مأهولة	3	2	1	2	5	MSE 232 MSE 231 CCE 312
	توزيـع الدرجات	**أعمال الفصل**	**عملى/ شفوي**	**تحريري**	**المجموع**	**عدد ساعات الامتحان**	
		20	20	60	100	3	
المحتوى العلمي	استعراض المنظومات البرية الغير مأهولة – مهام المنظومات البرية الغير مأهولة – بنية المنظومة – المنظومات الحالية – تاريخ تطورها – استعراض مكونات المنظومة (المستشعرات – نظام التحكم - الاتصالات – الهيكل و المحرك) - مجهودات التطوير الحالية- مستقبل المنظومات البرية الغير مأهولة.						

Course Code	**Course title**	**Course teaching hours**					**Prerequisite**
		Credit hours	**Lecture**	**Tutorial**	**Laboratory**	**Contact hours**	
MSE 353	**Introduction to UGV Systems**	3	2	1	2	5	**MSE 232 MSE 231 CCE 312**
	Course grades	**Semester work**	**Oral/ Practical**	**Final exam**	**Total**	**Final exam hours**	
		20	20	60	100		

Syllabus	Course Contents Overview of UGV system – Role of UGV systems - System architecture - Current UGV systems – History of development –Over view of System components (Sensors –control – Communications – Structure and powertrain) – Current development programs – Expected future of UGV systems

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MSE 354	ميكانيكا الروبوتات الجوالة	3	2	1	2	5	MDP 231 MSE 353
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100	3	
المحتوى العلمي	مقدمة لأنظمة الحركة للروبوتات – النماذج و القيود الكينامياتية –قدرة الروبوت على المناورة - حسابات المسارات و درجات الحرية – التحكم في الحركة – اتباع المسار – التحكم بالتغذية الرجعية – موضوعات أخرى.						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MSE 354	Mechanics of Mobile Robots	3	2	1	2	5	MDP 231 MSE 353
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100	3	
Syllabus	Course Contents Introduction to mobile robots locomotion systems- Kinematic Models and Constraints (Representing robot position- Forward kinematic models- Wheel kinematic constraints- Robot kinematic constraints- Examples: robot kinematic models and constraints) - Mobile Robot Maneuverability(Degree of mobility- Degree of steerability -Robot maneuverability)- Mobile Robot Workspace (Degrees of freedom - Holonomic robots - Path and trajectory considerations) - Beyond Basic Kinematics - Motion Control (Kinematic Control)- Open loop control (trajectory-following)- Feedback control- Selected topics.						

مقررات اختيارية المجموعة الثانية (6 ساعات معتمدة) مقرر ختياري 3 و 4

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MSE 423	التطبيقات الكهرونيوماتية المتقدمة	3	2	1	2	5	MSE 321 MPE 463
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100	3	
المحتوى العلمي	تمارين: المثقاب – وحدة تغذية الألواح المعدنية – جهاز تعبئة السوائل – جهاز الختم – وحدة التثبيت للتجليخ - عملية التشكيل – وحدة مناولة – وحدة الثقب و التوسيع – محطة التحميل – ماكينة الخراطة الداخلية – وحدة التجميع – عملية الجلفنة – تطبيقات أخرى References Cundiff, J.S., "Fluid Power Circuits and Control – Fundamentals and Applications", CRC Press LLC, Boca Raton, 2002. Esposito, A., "Fluid Power with Applications", 4th Edition, Prentice Hall, Inc., New Jersey, 1997. Parr, A., "Hydraulics and Pneumatics – A Technician's and Engineer's Guide", 2nd Edition, Butterworth-Heinemann, Oxford, 1999. Rabie, M.G., "Fluid Power Engineering", McGraw-Hill, New York, 2009						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MSE 423	Advanced Electro-Pneumatics	3	2	1	2	5	MSE 321 MPE 463
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100		
Syllabus	Course Contents Exercises: Bench drill-Feed unit for sheet metal trip-Filling device-Stamping device-Drilling jig-Clamping unit for grinding-Forming press-Embossing device-Handling device-Drilling and reaming machine-Loading station–Internal grinding machine-Assembly unit-Molding press-Pick-and-place unit-Galvanising process- Rotary indexing station- other applications References Cundiff, J.S., "Fluid Power Circuits and Control – Fundamentals and Applications", CRC Press LLC, Boca Raton, 2002. Esposito, A., "Fluid Power with Applications", 4th Edition, Prentice Hall, Inc., New Jersey, 1997. Parr, A., "Hydraulics and Pneumatics – A Technician's and Engineer's Guide", 2nd Edition, Butterworth-Heinemann, Oxford, 1999. Rabie, M.G., "Fluid Power Engineering", McGraw-Hill, New York, 2009						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	

MDP 362 MSE 335	5	2	1	2	3	الماكينات الرقمية ذات التحكم العددي	MSE 424
عدد ساعات الامتحان		المجموع	تحريري	عملي/ شفوي	أعمال الفصل	توزيع الدرجات	
3		100	60	20	20		
المحتوى العلمي	المكونات الأساسية لماكينات التحكم العددي (الأجزاء الميكانيكية ، الحساسات والمستشعرات ، المكونات الكهربائية ، التحكم فى السرعات)، توصيف لوحة التحكم لماكينات التحكم العددي(مفتاح التوقف الطارئ ، مفتاح اختيار النظام ، مفتاح بداية الدورات ،مفتاح ضبط التغذية ،مفتاح السطر الواحد مفتاح تخطى سطر معين مفتاح التشغيل الجاف ، مفتاح إعادة نقطة المرجع ، مفتاح زيادة معدل التغذية ، مفتاح الحركة السريعة ، مفتاح غلق الماكينة ، مفتاح التوقف الاختياري) ، البيانات والمحاور وطرق إدخال البيانات ،برمجة ماكينات التحكم العددي (البرمجة اليدوية للشغلات المعقدة) ، البرمجة اليدوية باستخدام الدوائر الثابتة ، البرمجة الملحقة ، التكرارية . References Machining and CNC Technology ",by Michael Fitzpatric,2004 Steve Krar and Arthur Gill, CNC Technology and Programming, McGraw Hill Publishing Co., 1990. John Polywka and Stanley Gabrel, Programming of Numerical Controlled Machines, Industrial Press Inc., 1992. Mikel Ynch, Computer Numerical Control for Machining, McGraw- Hill, Inc., 1999						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MSE 424	CNC Machines	3	2	1	2	5	MDP 362 MSE 335
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100		
Syllabus	Course Contents Components of CNC machines (mechanical parts, sensors, transducers, limit switch, speed drives and control, hot electrical panel), Describing the operation panel of CNC machine tool (emergency stop, mode select, cycle start, feed hold, single block, optional block skip, dry run, reference return, feed rate override, rapid traverse, machine lock, optional stop .... Etc), Data, Coding system, Data entry, Axes, Programming of CNC machines, Manual programming for complex work pieces, Manual programming using fixed cycles, Looping, Subroutines etc. References Machining and CNC Technology ",by Michael Fitzpatric,2004 Steve Krar and Arthur Gill, CNC Technology and Programming, McGraw Hill Publishing Co., 1990. John Polywka and Stanley Gabrel, Programming of Numerical Controlled Machines, Industrial Press Inc., 1992. Mikel Ynch, Computer Numerical Control for Machining, McGraw- Hill, Inc., 1999						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MSE 455	التحكم فى الروبوتات الجوالة	3	2	1	2	5	CCE 312 MSE 354

	توزيع الدرجات	أعمال الفصل	عملى/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان
		20	20	60	100	3
المحتوى العلمي	مقدمة عن التحكم – الروبوتات الجوالة – النظم الخطية – تصميم نظام التحكم – الأنظمة الهجينة – مشكلة الملاحة – تصميم نظام تحكم و ملاحة كامل – مواضيع أخرى.					

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MSE 455	Control of Mobile Robots	3	2	1	2	5	CCE 312 MSE 354
	Course grades	Semester work	Oral/ Practical	Final exam	Total	Final exam hours	
		20	20	60	100		
Syllabus	Course Contents Introduction to control (Control theory – Need for models – cruise controllers- control design basics – performance objectives – PID control – Implementation)– Mobile robots(Introduction to navigation- Differential drive robots- Odometry sensors –Behavior based robotics – Go-to Goal – Obstacle avoidance) – Linear systems(state-space model- linearization- LTI systems – Stability – Swarm robotics – Output feed- State feedback) – Control Design (Stabilization- Pole-Placement – controllability- Segway robots – observers & observability – The separation principle- practical considerations) – Hybrid systems – The navigation problem(Hard switches vs Blendings- convex and non-convex worlds - boundary following – complete navigation system -Control design), other topics						

كود المقرر	اسم المقـرر	توزيـع الساعات التدريسية للمقرر					المتطلب السابق
		الساعات المعتمدة	محاضرة	تمرين	معمل	ساعات الاتصال	
MSE 456	التصميم الميكانيكي للروبوتات الأرضية	3	2	1	2	5	MSE 215 MSE 262 MSE 354
	توزيـع الدرجات	أعمال الفصل	عملي/ شفوي	تحريري	المجموع	عدد ساعات الامتحان	
		20	20	60	100	3	
المحتوى العلمي	تحديد مهمة UGV - تحديد متطلبات النظام UGV- التكوينات المختلفة للمركبة - اختيار التكوين المناسب- تحديد حجم السيارة - التصميم الإنشائي للمركبة - نظم الدفع المختلفة – اختيار نظام الدفع المناسب - تصميم أنظمة التعليق – المحاكاة الحاسوبية للمركبة – تقدير التكاليف – التحقق من التصميم – مواضيع أخرى						

Course Code	Course title	Course teaching hours					Prerequisite
		Credit hours	Lecture	Tutorial	Laboratory	Contact hours	
MSE 456	Design of UGV	3	2	1	2	5	MSE 215 MSE 262 MSE 354

	Mechanical Platforms						
	Course grades	**Semester work**	**Oral/ Practical**	**Final exam**	**Total**	**Final exam hours**	
		20	20	60	100		
Syllabus	Determination of the mission of the UGV-determination of the UGV system requirements – Various configurations of the vehicle - Selection of the suitable configuration for the application- Sizing the vehicle – Structural design of the Vehicle – Different propulsion systems –Sizing & Selection of the appropriate propulsions system - Suspension systems design – Simulation of the vehicle –cost estimation- design verification and validation – special topics.						

مصفوفة جدارات هندسة نظم الميكاترونيات

Curriculum Map for B.Sc. Mechatronics Systems Engineering (Program Matrix) Based on NARS 2018

level	term	Code	أسم المقرر	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	A	D	all
Level 0 (preparatory year)		MSE 011	الرسم الهندسي باستخدام الحاسب (1)							x	x		x								3	0	3
		PHM 011	رياضيات هندسية (1)	x				x					x								3	0	3
		PHM 021	فيزياء هندسية (1)	x	x			x					x								4	0	4
		MPE 041	ميكانيكا هندسية (1)	x									x								2	0	2
		PHM 031	كيمياء هندسية	x	x			x		x											4	0	4
		HUM 021	القضايا المجتمعية																				
		HUM 031	تكنولوجيا الحاسبات والبرمجة		x		x				x										3	0	3
		MSE 012	الرسم الهندسي باستخدام الحاسب (2)								x		x								2	0	2
		PHM 012	رياضيات هندسية (2)	x				x					x								3	0	3
		PHM 022	فيزياء هندسية (2)	x	x			x					x								4	0	4
		MDP 061	مبادئ هندسة التصنيع	x												x			x		1	2	3
		MPE 042	ميكانيكا هندسية (2)	x									x								2	0	2
		HUM 011	لغة اجنبية فنية								x		x								2	0	2
		HUM 041	تاريخ الهندسة والتكنولوجيا					x	x												2	0	2
Level 1 first year		MSE 113	الرسم الميكانيكي باستخدام الحاسب	x							x				x						2	1	3
		MPE 143	ميكانيكا هندسية تطبيقية	x							x										2	0	2
		MPE 111	ديناميكا حرارية (1)	x				x													2	0	2
		PHM 113	المعادلات التفاضلية	x				x					x								3	0	3
		MSE 161	دوائر كهربية و اليكترونية	x	x																2	0	2
		TRN x11	اعداد تقارير فنية					x		x	x		x								4	0	4
		HUM x22	متطلب جامعة إختياري (1) -أخلاقيات المهنة																				
		MSE 141	تصميم دوائر رقمية والمعالجات الدقيقة						x						x	x	x				1	3	4
		MDP 245	تحليل إجهادات	x											x						1	1	2
		MPE 231	ميكانيكا الموائع (1)	x	x																2	0	2
		MDP 152	ميكانيكا مقاومة المواد	x	x								x			x					3	1	4
		PHM 114	التحويلات الرياضية	x				x					x								3	0	3
		MDP 231	ميكانيكا الآلات	x							x										2	0	2
Level 2 second year		MSE 214	التصميم الميكانيكي بمساعدة الحاسب (1)	x		x					x					x				x	3	2	5
		CCE 210	التحكم الآلي (1)	x												x		x		x	1	3	4
		MDP 362	نظرية وتكنولوجيا تشغيل المعادن			x		x			x		x			x					4	1	5
		MSE 231	هندسة الميكاترونيات		x								x	x		x				x	2	3	5
		CCE 351	هياكل البيانات وتحليل وتصميم الخوارزميات	x												x		x			1	2	3
		BUS 221	اقتصاد هندسي			x			x				x										
		MSE 215	التصميم الميكانيكي بمساعدة الحاسب (2)	x		x					x					x				x	3	2	5
		CCE 312	التحكم الرقمي	x												x		x		x	1	3	4
		MSE 262	محركات كهربية وآلات خاصة	x												x		x			1	2	3
		MSE 232	الحساسات وأجهزة القياس	x		x				x											3	0	3
		MDP 332	اهتزازات ميكانيكية	x							x										2	0	2
		HUM x32	متطلب جامعة إختياري (2)																				
Level 3 third year		EPM 341	اليكترونيات القوى (1)		x											x		x			1	2	3
		MPE 463	دوائر هيدروليكية ونيوماتية		x	x										x		x	x	x	2	4	6
		MSE 321	الأتمتة الصناعية		x	x	x					x					x		x		4	2	6
		MSE 341	الموائمات والحواكم الدقيقة	x												x		x		x	1	3	4
		MSE 351	مقدمة في علم الروبوتات	Introduction to Robotics																			
		MSE 3E1	مقرر اختياري 1	Elective Course 1																			
		MSE 342	النمذجة والمحاكاة بمساعدة الحاسب	x	x					x											3	0	3
		MDP363	عمليات التصنيع الحديثة									x				x	x		x		1	3	4
		MSE 333	أنظمة الميكاترونيات (1)		x									x		x		x	x		1	4	5
		MSE 3E2	مقرر اختياري 2																				
		MSE 443	الرؤية باستخدام الحاسب	x									x		x			x			4	2	4
		HUM x51	متطلب جامعة إختياري (3) مهارات الاتصال والعرض				x	x			x		x								4	0	4
Level 4 forth year		MSE 401	مشروع (1)			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	13	6	14
		MSE 434	أنظمة الميكاترونيات (2)	x	x								x	x	x	x				x	6	4	7
		MSE 452	ديناميكا وتحكم الروبوتات	x						x								x			3	1	3
		MSE 444	التحكم المتقدم باستخدام الحاكمات المنطقية المبرمجة	x												x		x	x	x	3	4	5
		MSE 4E3	مقرر اختياري 3																				
		BUS 421	ادارة مشروعات	x		x		x	x					x							5	1	5
		MSE 402	مشروع (2)			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	13	7	15
		MDP 322	بحوث عمليات																				
		CCE 243	الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته									x	x		x			x			4	2	4
		MSE 4E4	مقرر اختياري 4																				
		MDP372	احصاء وضبط جودة	x	x	x							x		x						5	1	5
		BUS x61	متطلب جامعة إختياري (4) علم دراسة الجدوى	Unive	x	x			x			x									4	0	4
				34	16	12	5	15	7	8	15	6	23	6	9	20	5	14	7	11	160	72	210

COMEPTENCIES OF ENGINEERING GRADUATE (Level A)

The Engineering Graduate must be able to:
A1. Identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying engineering fundamentals, basic science and mathematics.

A2. Develop and conduct appropriate experimentation and/or simulation, analyze and interpret data, assess and evaluate findings, and use statistical analyses and objective engineering judgment to draw conclusions.

A3. Apply engineering design processes to produce cost-effective solutions that meet specified needs with consideration for global, cultural, social, economic, environmental, ethical and other aspects as appropriate to the discipline and within the principles and contexts of sustainable design and development.

A4. Utilize contemporary technologies, codes of practice and standards, quality guidelines, health and safety requirements, environmental issues and risk management principles.

A5. Practice research techniques and methods of investigation as an inherent part of learning.

A6. Plan, supervise and monitor implementation of engineering projects, taking into consideration other trades requirements.

A7. Function efficiently as an individual and as a member of multi-disciplinary and multi-cultural teams.

A8. Communicate effectively – graphically, verbally and in writing – with a range of audiences using contemporary tools.

A9. Use creative, innovative and flexible thinking and acquire entrepreneurial and leadership skills to anticipate and respond to new situations.

A10. Acquire and apply new knowledge, and practice self, lifelong and other learning strategies.

COMEPTENCIES OF ARS (Level D)

In addition to the competences for all Engineering Programs (A-Level), the Mechatronics System Engineering program adopts the Academic Reference Standard (ARS) of Mechatronics Engineering and Automation Program- AinShams University, so the graduate must be able to (D-Level):
D1. Synthesize and integrate mechatronic subsystems to create custom solutions for different engineering problems while dealing with technical uncertainties.
D2. Integrate a wide range of analytical tools, techniques, equipment, and software packages pertaining to the discipline.
D3. Use computational facilities and techniques, measuring instruments, workshops and laboratory equipment.
D4. Put the necessary specifications describing the different variants of mechatronic equipment such as Robotics, CNC machines, CAD/CAM systems, pneumatic and hydraulic equipment, etc. for purpose of purchasing and contracting.
D5. Write the necessary software for the equipment and the control of the mechatronic systems

D6. Competence in the safe use and operation of hand tools and machine tools that are used during the implementation phases of mechatronic systems.
D7. Design mechatronic components that can be used in the synthesis of industrial automation.

جامعة كفر الشيخ
Kafrelsheikh University

Kafrelsheikh University