



كلية الهندسة
جامعة بورسعيد



اللائحة الداخلية لمرحلة الدراسات العليا
بنظام الساعات المعتمدة

2023



كلية الهندسة - جامعة بورسعيد اللائحة الداخلية لمرحلة الدراسات العليا بنظام الساعات المعتمدة

2023



كلية الهندسة - جامعة بورسعيد
اللائحة الداخلية لمرحلة الدراسات العليا
بنظام الساعات المعتمدة



شكر وتقدير

خالص الشكر والتقدير لكل فريق العمل الذي ساهم في إخراج اللائحة الداخلية لمرحلة الدراسات العليا بنظام الساعات المعتمدة (2023) بهذه الصورة المشرفة والتي تعزز الطموحات الحثيثة لكلية الهندسة ببورسعيد نحو الارتقاء بمنظومة الدراسات العليا والبحث العلمي. والشكر لكل المجهودات الصادقة والمخلصة التي بذلها أعضاء اللجان العلمية بالأقسام المختلفة بالكلية لتطوير اللائحة وتحديث المحتوى العلمي والاهتمام بالجانب التطبيقي بما يتواءم مع متطلبات سوق العمل وخدمة المجتمع وتنمية البيئة. وخالص الشكر لإدارة الكلية وعلى رأسهم السيد عميد الكلية والسادة الوكلاء ورؤساء الأقسام العلمية والسيد مدير وحدة ضمان الجودة لجهودهم ودعمهم المستمر لتحقيق التميز في برامج الدراسات العليا ورفع مستوى البحث العلمي وتطبيقاته وتهيئة البيئة الأكاديمية البحثية الداعمة والتي تتسم بالطابع المؤسسي والعمل الجماعي.

أعضاء لجنة وضع اللائحة الداخلية لمرحلة الدراسات العليا بنظام الساعات المعتمدة (2023)

إدارة الكلية

أ.د. طه إبراهيم فراج	القائم بعمل عميد الكلية ووكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب والأستاذ بقسم الهندسة الكيميائية
أ.د. رحاب فاروق عبد القادر	وكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث والأستاذ بقسم الهندسة الكهربائية - شعبة حاسبات وتحكم
أ.د. أحمد إبراهيم الحطاب	وكيل الكلية لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة والأستاذ بقسم الهندسة المدنية

وحدة ضمان الجودة

أ.د. هبة عبد العاطي	مدير وحدة ضمان الجودة والأستاذ بقسم الهندسة الكهربائية - شعبة إلكترونيات واتصالات
د. هبة يوسف سليمان	نائب مدير وحدة ضمان الجودة والأستاذ المساعد بقسم الهندسة الكهربائية - شعبة إلكترونيات واتصالات

قسم الفيزيكا والرياضيات الهندسية

أ.د. يوسف هاشم	أستاذ متفرغ والقائم بعمل رئيس مجلس قسم الفيزيكا والرياضيات الهندسية
أ.د. هناء محمود الملاح	أستاذ متفرغ بقسم الفيزيكا والرياضيات الهندسية
د. وفاء حسن شعبان بهنسي	أستاذ مساعد بقسم الفيزيكا والرياضيات الهندسية
د. أماني إبراهيم محمد الحريزي	مدرس بقسم الفيزيكا والرياضيات الهندسية

قسم الهندسة البحرية وعمارة السفن

أ.د. عادل توفيق	أستاذ متفرغ بقسم الهندسة البحرية وعمارة السفن
أ.د. مؤمن جعفري	أستاذ متفرغ بقسم الهندسة البحرية وعمارة السفن
أ.د. هبة الكيلاني	أستاذ متفرغ بقسم الهندسة البحرية وعمارة السفن

د. سعد بهي الدين	أستاذ مساعد والقائم بعمل رئيس مجلس قسم الهندسة البحرية و عمارة السفن
د. مصطفى محمد مصطفى	أستاذ مساعد بقسم الهندسة البحرية و عمارة السفن
د. أمين بسام	مدرس بقسم الهندسة البحرية و عمارة السفن

قسم هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي

أ.د. شعبان محمد عبده	أستاذ متفرغ ورئيس مجلس قسم هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي
أ.د. أحمد السيد ناصف	أستاذ متفرغ بقسم هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي
د. نهى فؤاد	مدرس بقسم هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي
د. شيماء جمال عبد الناصر	مدرس بقسم هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي
د. محمد ياسين	مدرس بقسم هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي

قسم هندسة القوى الميكانيكية

أ.د. عبد الهادي عبد المطالب أحمد	أستاذ متفرغ ورئيس مجلس قسم هندسة القوى الميكانيكية
د. ياسين السيد ياسين	مدرس بقسم هندسة القوى الميكانيكية

قسم الهندسة الكهربائية: شعبة قوى وآلات كهربية

أ.د. صبحي سري الدسوقي	أستاذ متفرغ بقسم الهندسة الكهربائية - شعبة القوى والآلات الكهربائية
أ.د. سمير محمد المكاوي	أستاذ متفرغ بقسم الهندسة الكهربائية - شعبة القوى والآلات الكهربائية
أ.د. عزه أحمد الدسوقي	أستاذ بقسم الهندسة الكهربائية - شعبة القوى والآلات الكهربائية
د. رمضان علي أحمد عبد العال	أستاذ مساعد بقسم الهندسة الكهربائية - شعبة القوى والآلات الكهربائية
د. مدحت حجازي الفار	مدرس بقسم الهندسة الكهربائية - شعبة القوى والآلات الكهربائية
م. روفان رفعت	مدرس مساعد بقسم الهندسة الكهربائية - شعبة القوى والآلات الكهربائية

قسم الهندسة الكهربائية: شعبة حاسبات وتحكم

أ.د. راوية يحيى رزق	أستاذ بقسم الهندسة الكهربائية - شعبة حاسبات وتحكم
أ.د. راندا السيد عطا	أستاذ بقسم الهندسة الكهربائية - شعبة حاسبات وتحكم
د. رباب فاروق عبد القادر	أستاذ مساعد بقسم الهندسة الكهربائية - شعبة حاسبات وتحكم
د. أحمد حسني عيد	مدرس بقسم الهندسة الكهربائية - شعبة حاسبات وتحكم
د. منى نشأت المرافي	مدرس بقسم الهندسة الكهربائية - شعبة حاسبات وتحكم

قسم الهندسة الكهربائية: شعبة إلكترونيات واتصالات

أ.د. شريف محمد أبو العينين	أستاذ ورئيس مجلس قسم الهندسة الكهربائية
----------------------------	---

أ.د. محمد سامي أبو السعود	أستاذ متفرغ بقسم الهندسة الكهربائية - شعبة إلكترونيات واتصالات
د. أحمد شعبان الدسوقي	أستاذ مساعد بقسم الهندسة الكهربائية - شعبة إلكترونيات واتصالات
د. شريف مصطفى شروش	أستاذ مساعد بقسم الهندسة الكهربائية - شعبة إلكترونيات واتصالات
د. محمد فاروق عبد القادر	أستاذ مساعد بقسم الهندسة الكهربائية - شعبة إلكترونيات واتصالات
د. سالي سعد حسنين	مدرس بقسم الهندسة الكهربائية - شعبة إلكترونيات واتصالات
د. رانيا إبراهيم عبد الله	مدرس بقسم الهندسة الكهربائية - شعبة إلكترونيات واتصالات

قسم الهندسة المدنية

أ.د. ياسر حامد	أستاذ ورئيس مجلس قسم الهندسة المدنية
أ.د. حسن محمد حسن الغطاس	أستاذ بقسم الهندسة المدنية
د. طارق عبد المنعم شرف	أستاذ مساعد بقسم الهندسة المدنية
د. مدحت الزهار	أستاذ مساعد بقسم الهندسة المدنية
د. طارق سليم	أستاذ مساعد بقسم الهندسة المدنية
د. عزات سلام	مدرس بقسم الهندسة المدنية
د. شادي راغب	مدرس بقسم الهندسة المدنية
د. رشا مسعد	مدرس بقسم الهندسة المدنية
د. محمود الجندي	مدرس بقسم الهندسة المدنية

قسم الهندسة المعمارية والتخطيط العمراني

أ.د. نجلاء على مجاهد	أستاذ ورئيس مجلس قسم الهندسة المعمارية والتخطيط العمراني
د. ميرهان محمد شهدة	أستاذ مساعد بقسم الهندسة المعمارية والتخطيط العمراني
د. شيماء رجب نصير	مدرس بقسم الهندسة المعمارية والتخطيط العمراني
م. رشا عادل على محمود	مدرس مساعد بقسم الهندسة المعمارية والتخطيط العمراني
م. مريم أحمد سلامه عطوط	مدرس مساعد بقسم الهندسة المعمارية والتخطيط العمراني
م. درية أحمد حسين عز الدين	مدرس مساعد بقسم الهندسة المعمارية والتخطيط العمراني

قسم الهندسة الكيميائية

أ.د. مدوح عياد جاد الله	أستاذ ورئيس مجلس قسم الهندسة الكيميائية
أ.د. محمد إسماعيل بسبوني	أستاذ بقسم الهندسة الكيميائية

المحتويات

1	الباب الأول: مقدمة عن الكلية
2	تمهيد
3	أهم التعديلات في لائحة الدراسات العليا 2023
4	رؤية الكلية
4	رسالة الكلية
4	الأقسام العلمية
4	الدرجات العلمية
5	برامج الدراسات العليا
9	الباب الثاني: القواعد العامة
10	مادة (1): تعريف الدرجات العلمية للدراسات العليا
10	مادة (2): نظام الدراسة
11	مادة (3): مواعيد القيد والدراسة
11	مادة (4): الشروط العامة للقيد
12	مادة (5): تسجيل المقررات
12	مادة (6): قواعد حذف وإضافة مقررات
13	مادة (7): قواعد تقييم المقررات
14	مادة (8): نظام احتساب متوسط النقاط التراكمي
15	مادة (9): رسوم الدراسة
15	مادة (10): المرشد الأكاديمي
15	مادة (11): المواظبة
16	مادة (12): المقررات الدراسية
16	مادة (13): نظام تكويد المقررات
17	مادة (14) توزيع درجات المقررات
18	مادة (15): المحتوى العلمي للمقررات
18	مادة (16): المقررات العامة
19	مادة (17): معادلة المقررات
19	مادة (18): المقررات التأهيلية
20	مادة (19): توزيع عدد الساعات المعتمدة لبرامج الدراسات العليا
20	مادة (20): مدة الدراسة

21	مادة (21) متطلبات الإقامة للوافدين
21	مادة (22): إيقاف القيد
22	مادة (23): إلغاء القيد
23	مادة (24): إعادة القيد
23	مادة (25): التسجيل والإشراف على الرسائل العلمية
25	مادة (26): تدقيق وتعديل العنوان للرسائل العلمية
25	مادة (27): تشكيل لجان الحكم والمناقشة على الرسائل العلمية
26	مادة (28): دراسة اللغة الإنجليزية
27	مراحل ومتطلبات الحصول على الدرجات الأكاديمية
27	أولاً: دبلوم العلوم الهندسية (24 ساعة معتمدة كحد أدنى)
27	مادة (29): شروط الالتحاق بدرجة دبلوم العلوم الهندسية
27	مادة (30): متطلبات الحصول على درجة دبلوم العلوم الهندسية
27	مادة (31): مرحلة الدبلوم الهندسي الأساسي (12 ساعة معتمده كحد أدنى)
28	مادة (32): الدبلوم الهندسي المتقدم (12 ساعة معتمدة كحد أدنى بعد الدبلوم الهندسي الأساسي)
28	مادة (33): المشروع البحثي
29	ثانياً: ماجستير العلوم في الهندسة (36 ساعة معتمدة كحد أدنى)
29	مادة (34): شروط الالتحاق بدرجة ماجستير العلوم في الهندسة
29	مادة (35): متطلبات الحصول على درجة ماجستير العلوم في الهندسة
30	مادة (36): خطوات الدراسة لدرجة ماجستير العلوم في الهندسة
30	1-36: المقررات الدراسية
30	2-36: رسالة الماجستير
31	مادة (37): شروط منح درجة ماجستير العلوم في الهندسة
31	مادة (38): تحويل القيد
32	ثالثاً: دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية (54 ساعة معتمدة كحد أدنى)
32	مادة (39): شروط الالتحاق بدرجة دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية
32	مادة (40): امتحان القبول لدرجة دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية
32	مادة (41): متطلبات الحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية
33	مادة (42): خطوات الدراسة لدرجة دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية
33	1-42: المقررات الدراسية
34	2-42: المرحلة الأولى من البحث الأكاديمي (12 ساعة معتمدة)
34	3-42: المرحلة الثانية من البحث الأكاديمي (12 ساعة معتمدة)

35	4-42: المرحلة الثالثة من البحث الأكاديمي- الرسالة العلمية (12 ساعة معتمدة)
35	مادة (43): شروط منح درجة دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية
36	مراحل ومتطلبات الحصول على الدرجات المهنية
36	أولاً: دبلوم الهندسة المهني (24 ساعة معتمدة كحد أدنى)
36	مادة (44): الدبلوم المهني في أساسيات الهندسة (12 ساعة معتمدة)
36	مادة (45): الدبلوم المهني المتقدم في الهندسة (24 ساعة معتمدة)
37	ثانياً: الماجستير المهني في الهندسة (33 ساعة معتمدة كحد أدنى)
37	مادة (46): شروط الالتحاق بدرجة الماجستير المهني في الهندسة
37	مادة (47): متطلبات الدراسة لدرجة الماجستير المهني في الهندسة
38	مادة (48): شروط منح درجة الماجستير المهني في الهندسة
39	مادة (49): برامج الدراسات العليا البينية
39	مادة (50): استحداث تخصصات جديدة للدبلومات الأكاديمية والمهنية
39	مادة (51): فتح القنوات العلمية المشتركة
40	مادة (52): أحكام انتقالية
41	الباب الثالث: الجدارات العامة لبرامج الدراسات العليا
42	أولاً: برامج دبلوم العلوم الهندسية
43	ثانياً: برامج ماجستير العلوم في الهندسة
44	ثالثاً: برامج دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية
46	الباب الرابع: المقررات العامة لبرامج الدراسات العليا
47	قائمة المقررات
47	محتوى المقررات
49	الباب الخامس: قسم الفيزيكا والرياضيات الهندسية
51	أولاً: تخصص الرياضيات الهندسية
51	ماجستير العلوم في الرياضيات الهندسية
52	دكتوراه الفلسفة في الرياضيات الهندسية
53	قائمة المقررات
57	محتوى المقررات
77	ثانياً: تخصص الفيزيكا الهندسية
77	ماجستير العلوم في الفيزيكا الهندسية
78	دكتوراه الفلسفة في الفيزيكا الهندسية
80	قائمة المقررات

83	محتوى المقررات
100	الباب السادس: قسم الهندسة البحرية و عمارة السفن
102	أولاً: الدرجات الأكاديمية
102	دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة البحرية و عمارة السفن
103	ماجستير العلوم في الهندسة البحرية و عمارة السفن
104	دكتوراه الفلسفة في الهندسة البحرية و عمارة السفن
105	ثانياً: الدرجات المهنية
105	1- دبلوم الهندسة المهني المتقدم في السلامة والأمن للمنشآت البحرية
105	2- دبلوم الهندسة المهني المتقدم في صيانة وإصلاح المنشآت والمعدات البحرية
106	3- دبلوم الهندسة المهني المتقدم في تكنولوجيا الملاحة الداخلية والنقل النهري
107	الماجستير المهني في الهندسة البحرية و عمارة السفن
109	قائمة المقررات
113	محتوى المقررات
137	الباب السابع: قسم هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي
139	1- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي تخصص هندسة المواد والفلزات
140	2- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي تخصص تكنولوجيا هندسة التصنيع
141	3- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي تخصص التصميم الميكانيكي وديناميكا الآلات
142	4- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي تخصص الهندسة الصناعية
143	ماجستير العلوم في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي
144	دكتوراه الفلسفة في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي
145	قائمة المقررات
150	محتوى المقررات
201	الباب الثامن: قسم هندسة القوى الميكانيكية
203	1- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى الميكانيكية تخصص آلات الاحتراق والمحطات الحرارية
204	2- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى الميكانيكية تخصص خطوط الأنابيب والمضخات والتوربينات
205	3- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى الميكانيكية تخصص التبريد والتكييف
206	4- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى الميكانيكية تخصص الطاقة الجديدة والمتجددة
207	ماجستير العلوم في هندسة القوى الميكانيكية
208	دكتوراه الفلسفة في هندسة القوى الميكانيكية
209	قائمة المقررات
213	محتوى المقررات

241	الباب التاسع: قسم الهندسة الكهربائية
243	أولاً: تخصص هندسة القوى والآلات الكهربائية
243	1- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى والآلات الكهربائية تخصص التشغيل والتحكم في نظم القوى الكهربائية
243	2- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى والآلات الكهربائية تخصص هندسة إلكترونيات القوى والطاقات المتجددة
244	3- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى والآلات الكهربائية تخصص هندسة القطع والوقاية
245	ماجستير العلوم في هندسة القوى والآلات الكهربائية
246	دكتوراه الفلسفة في هندسة القوى والآلات الكهربائية
247	قائمة المقررات
250	محتوى المقررات
268	ثانياً: تخصص هندسة الحاسبات ونظم التحكم
268	دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الحاسبات ونظم التحكم
269	ماجستير العلوم في هندسة الحاسبات ونظم التحكم
270	دكتوراه الفلسفة في هندسة الحاسبات ونظم التحكم
271	قائمة المقررات
274	محتوى المقررات
292	ثالثاً: تخصص هندسة الإلكترونيات والاتصالات
292	دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإلكترونيات والاتصالات
293	ماجستير العلوم في هندسة الإلكترونيات والاتصالات
294	دكتوراه الفلسفة في هندسة الإلكترونيات والاتصالات
295	قائمة المقررات
298	محتوى المقررات
314	الباب العاشر: قسم الهندسة المدنية
316	دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة المدنية
316	1- دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة المدنية تخصص هندسة إنشائية
316	2- دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة المدنية تخصص هندسة الري والهيدروليكا
317	3- دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة المدنية تخصص هندسة الأشغال العامة
317	4- دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة المدنية تخصص هندسة إدارة المشروعات
319	ماجستير العلوم في الهندسة المدنية
319	1- ماجستير العلوم في الهندسة المدنية تخصص الهندسة الإنشائية
319	2- ماجستير العلوم في الهندسة المدنية تخصص هندسة الري والهيدروليكا

320	3- ماجستير العلوم في الهندسة المدنية تخصص هندسة الأشغال العامة
320	4- ماجستير العلوم في الهندسة المدنية تخصص هندسة إدارة المشروعات
321	دكتوراه الفلسفة في الهندسة المدنية
321	1- دكتوراه الفلسفة في الهندسة المدنية تخصص هندسة إنشائية
321	2- دكتوراه الفلسفة في الهندسة المدنية تخصص هندسة الري والهيدروليكا
322	3- دكتوراه الفلسفة في الهندسة المدنية تخصص هندسة الأشغال العامة
322	4- دكتوراه الفلسفة في الهندسة المدنية تخصص هندسة إدارة المشروعات
324	قائمة المقررات
324	1- تخصص الهندسة الإنشائية
327	2 - تخصص هندسة الري والهيدروليكا
330	3 - تخصص هندسة الأشغال العامة
334	4 - تخصص هندسة إدارة المشروعات
337	محتوى المقررات
337	1- تخصص الهندسة الإنشائية
358	2 - تخصص هندسة الري والهيدروليكا
374	3 - تخصص هندسة الأشغال العامة
402	4 - تخصص هندسة إدارة المشروعات
412	الباب الحادي عشر: قسم الهندسة المعمارية والتخطيط العمراني
414	دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة المعمارية
415	ماجستير العلوم في الهندسة المعمارية
416	دكتوراه الفلسفة في الهندسة المعمارية
417	قائمة المقررات
420	محتوى المقررات
437	الباب الثاني عشر: قسم الهندسة الكيميائية
439	دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة الكيميائية
440	ماجستير العلوم في الهندسة الكيميائية
441	دكتوراه الفلسفة في الهندسة الكيميائية
442	قائمة المقررات
445	محتوى المقررات

الباب الأول: مقدمة عن الكلية

تمهيد

أنشئت كلية الهندسة ببورسعيد في عام 1961 تحت مسمى المعهد العالي الصناعي ببورسعيد وذلك ضمن المعاهد العليا الصناعية المتخصصة التابعة لوزارة التعليم العالي. ثم أنشئت جامعة قناة السويس طبقاً للقرار الجمهوري رقم 93 لسنة 1976 وضمت إليها الكلية باسم "كلية الهندسة والتكنولوجيا ببورسعيد - جامعة قناة السويس". وتغير هذا المسمى في عام 1997 بعد صدور القرار الجمهوري بتغيير المسمى الخاص بكليات الهندسة والتكنولوجيا إلى كليات الهندسة وأصبح مسمى الكلية "كلية الهندسة ببورسعيد - جامعة قناة السويس". وبعد صدور القرار الجمهوري رقم 156 في 2010/2/24 بتحويل فرع بورسعيد الي جامعة بورسعيد أصبحت الكلية هي " كلية الهندسة - جامعة بورسعيد". وتمثل الكلية إحدى أعمدة المؤسسات التعليمية والبحثية الرئيسية في قطاع التعليم العالي في بورسعيد ومنطقة القناة وفي جمهورية مصر العربية بصفة عامة نظرا للموقع المتميز للكلية بين مناطق الاستثمار والمشروعات التنموية الواعدة وملتقى مدن القناة وسيناء والدلتا.

وقد بدأ قطاع الدراسات العليا والبحوث في كلية الهندسة منذ أوائل الثمانينيات حيث تم منح العديد من درجات دبلوم الدراسات العليا وماجستير العلوم في الهندسة ودكتوراه الفلسفة في الكثير من التخصصات المتنوعة والمختلفة ومنها تخصصات فريدة محليا وإقليميا مثل تخصص الهندسة البحرية وعمارة السفن. وقد شاركت كلية الهندسة في جامعة بورسعيد في إعداد الكوادر العلمية المتميزة من أعضاء هيئة التدريس بذات الكلية وفي كليات الهندسة في مصر والعالم العربي. وقد صدرت اللائحة الداخلية الأولى لبرامج الدراسات العليا بالكلية في أغسطس 1981 بنظام العام الدراسي. وقد تطورت نظم الدراسات العليا والبحوث في الكلية منذ إنشائها حيث حدثت لائحة برامج الدراسات العليا لتتلاءم مع التطورات التكنولوجية الحديثة طبقاً للقرار الوزاري رقم 2414 بتاريخ 2000/12/18. وتضم الكلية حاليا ثمانية أقسام علمية بها 52 برنامجا للدراسات العليا في مختلف التخصصات. هذا وتتضمن الكلية عددا من المعامل العلمية الحديثة ومراكز التميز يصل عددها إلى أكثر من 26 معملا بحثيا وطلابيا تتوافر بها التجهيزات اللازمة لإجراء مختلف الأنشطة التي تخدم العملية التعليمية والأنشطة البحثية لأعضاء هيئة التدريس. كما تقوم هذه المعامل بأعمال الاختبارات والاستشارات الهندسية لخدمة المجتمع والهيئات الصناعية المختلفة في المنطقة.

وتتميز برامج الدراسات العليا بالكلية بالالتزام بالمعايير الدولية للتميز في مجال الدراسات العليا والبحوث ومتطلبات المشروعات الهندسية في مجال التخصص مع وعي كامل بمشكلات المجتمع والبيئة وأخلاقيات المهنة وإحداث نوع من التكامل بين الكلية والجامعة والمجتمع وتعظيم الاستفادة من الإمكانيات والموارد المتاحة بما يساعد في إعداد الكوادر الفنية المتخصصة في مختلف المجالات التي تقابل احتياجات المجتمع وتنقله مجالات التنمية الشاملة وتوفير المؤهلين في التخصصات الجديدة والمستحدثة التي يتطلبها سوق العمل.

تهتم كلية الهندسة بالبحث العلمي وتولي له مخصصات محددة ويقوم أعضاء هيئة التدريس الفائزون بالتدريس في البرامج المختلفة بالكلية بإجراء البحوث العلمية والتطبيقية طبقاً للخطة البحثية للكلية 2019 - 2024 والتي ترتبط ارتباطا وثيقا بالمحاور الحاكمة للاستراتيجية القومية للبحث العلمي والابتكار (STI - EGYPT 2030) والتي تتوافق بشكل خاص مع خطط التنمية ومتطلبات البيئة والمناطق المحيطة. مما يدعم الربط بين الكلية والمجتمع

ويشجع المهندسين العاملين في المؤسسات الصناعية والقطاعات الإنتاجية والخدمية المختلفة على الالتحاق ببرامج الدراسات العليا بالكلية. وتعرض الخطة البحثية لكلية الهندسة الملامح الأساسية للبحث العلمي بالكلية وسماته المتميزة والاتجاهات البحثية لأعضاء هيئة التدريس وخبراتهم بالإضافة إلى الموضوعات ذات الاهتمام المشترك بين الأقسام العلمية المختلفة. وتوضح الخطة الغايات والأهداف الاستراتيجية للكلية في ضوء التوجهات القومية وانعكاساتها على برامج الدراسات العليا للكلية لتطبيقها والاستفادة منها لخدمة البيئة والمجتمع.

وقد ظهرت الحاجة إلى تطوير اللائحة الداخلية لمرحلة الدراسات العليا بنظام الساعات المعتمدة لتواكب التطور العلمي السريع وللتوافق مع الإطار المرجعي لإعداد البرامج الدراسية لمرحلة الدراسات العليا بكليات الهندسة والصادر من لجنة قطاع الدراسات الهندسية والتكنولوجية والصناعية 2020.

أهم التعديلات في لائحة الدراسات العليا 2023

- تطبيق نظام الساعات المعتمدة في تدريس الدراسات العليا لأول مرة وذلك تماشياً مع النظم المتبعة عالمياً في الجامعات الكبرى ومما يسهل نقل الساعات المعتمدة المتناظرة بين الجامعات.
- التوافق مع الإطار المرجعي لإعداد البرامج الدراسية لمرحلة الدراسات العليا بكليات الهندسة والصادر من لجنة قطاع الدراسات الهندسية والتكنولوجية والصناعية 2020.
- تحديث مسارات الدراسات العليا بما يلائم مع التطور المحلي والعالمي مع استحداث مسارات بديلة لطالب الدراسات العليا أثناء المراحل المختلفة للدراسة مع الحصول على ما يفيد بما تم دراسته ورفع مرونة الانتقال من درجة إلى أخرى.
- استحداث درجات ماجستير العلوم ودكتوراه الفلسفة في الرياضيات الهندسية والفيزياء الهندسية.
- السماح للمهندسين بالتقدم للدراسات العليا في درجتي الدبلوم والماجستير بأقسام غير التي حصلوا منها على درجة البكالوريوس.
- استحداث نظام الدراسات التأهيلية لخريجي كليات الهندسة في التخصصات المختلفة.
- استحداث عدد من الدبلومات المهنية في مجالات تطبيقية هامة للمهندسين.
- استحداث درجة الماجستير المهني في الهندسة.
- تطوير قائمة المقررات الدراسية بإضافة العديد من المقررات الحديثة.
- تلافي الصعاب التي ظهرت من خلال العمل باللوائح السابقة وخاصة في مجال التسجيل والامتحانات والمنح.
- إضافة المواد المؤهلة للمقررات التي تتطلب ذلك.
- إضافة بعض الضوابط لمنح الرسائل العلمية باشتراط نشر أبحاث منها.

رؤية الكلية

كلية رائدة في مجال التعليم الهندسي والبحث العلمي وتطبيق المعرفة والعلم لخدمة المجتمع محليا وإقليميا وعالميا.

رسالة الكلية

إعداد مهندسين قادرين على المنافسة في سوق العمل من خلال برامج أكاديمية متميزة وبحث علمي مواكب للتطوير على المستويين المحلي والدولي وتقديم خدمات مجتمعية فعالة في إطار من القيم الإنسانية والأخلاقية.

الأقسام العلمية

تشتمل الكلية على ثمانية أقسام علمية وهي:

- قسم الفيزيكا والرياضيات الهندسية
- قسم الهندسة البحرية وعمارة السفن
- قسم هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي
- قسم هندسة القوى الميكانيكية
- قسم الهندسة الكهربائية

1. برنامج هندسة القوى والآلات الكهربائية
2. برنامج هندسة الحاسبات والتحكم
3. برنامج الإلكترونيات والاتصالات

- قسم الهندسة المدنية
- قسم الهندسة المعمارية والتخطيط العمراني
- قسم الهندسة الكيميائية

وبالكلية أيضا برنامجان خاصان بنظام الساعات المعتمدة وهما:

- برنامج هندسة الغاز الطبيعي (تحت إشراف قسم الهندسة الكيميائية)
- برنامج هندسة التشييد (تحت إشراف قسم الهندسة المدنية)

تشرف الأقسام العلمية المختصة على تدريس جميع المقررات الدراسية لطلاب مرحلة البكالوريوس والدراسات العليا (الدبلوم والماجستير والدكتوراه) في التخصصات التي تتبعها طبقاً لأكواد المقررات.

الدرجات العلمية

يمنح مجلس جامعة بورسعيد بناء على اقتراح مجلس القسم وتوصية مجلس كلية الهندسة الدرجات العلمية الآتية لبرامج الدراسات العليا بنظام الساعات المعتمدة:

الدرجات العلمية في المسار الأكاديمي:

Basic Diploma in Engineering	1. الدبلوم الهندسي الأساسي
Advanced Diploma in Engineering	2. الدبلوم الهندسي المتقدم
Master of Science in Engineering (M.Sc.)	3. ماجستير العلوم في الهندسة
Doctor of Philosophy in Engineering Science (Ph. D.)	4. دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية

الدرجات العلمية في المسار المهني:

Professional Diploma in Fundamentals of Engineering	5. الدبلوم المهني في أساسيات الهندسة
Advanced Professional Diploma in Engineering	6. الدبلوم المهني المتقدم في الهندسة
Professional master's in engineering (M. Eng)	7. الماجستير المهني في الهندسة

برامج الدراسات العليا

تقدم الكلية عدد (52) برنامجا من برامج الدراسات العليا المختلفة منها عدد (20) برنامجا للدبلوم الأكاديمي وعدد (14) برنامج ماجستير وعدد (14) برنامج دكتوراه وعدد (3) برامج للدبلوم المهني وعدد (1) ماجستير مهني كما هو موضح بالجدول التالي:

دكتوراه	ماجستير	دبلوم
1. قسم الفيزيكا والرياضيات الهندسية		
أولاً: تخصص الرياضيات الهندسية		
دكتوراه الفلسفة في الرياضيات الهندسية	ماجستير العلوم في الرياضيات الهندسية	—
ثانياً: تخصص الفيزيكا الهندسية		
دكتوراه الفلسفة في الفيزيكا الهندسية	ماجستير العلوم في الفيزيكا الهندسية	—
2. قسم الهندسة البحرية و عمارة السفن		
<u>الدرجات الأكاديمية:</u>		
دكتوراه الفلسفة في الهندسة البحرية و عمارة السفن	ماجستير العلوم في الهندسة البحرية و عمارة السفن	دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة البحرية و عمارة السفن

الدرجات المهنية:

-	الماجستير المهني في الهندسة البحرية وعماراة السفن	<ul style="list-style-type: none"> • الدبلوم المهني في السلامة والأمن للمنشآت البحرية • الدبلوم المهني في صيانة وإصلاح المنشآت والمعدات البحرية • الدبلوم المهني في تكنولوجيا الملاحة الداخلية والنقل النهري
3. قسم هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي		
دكتوراه الفلسفة في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي	ماجستير العلوم في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي	<ul style="list-style-type: none"> • دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي تخصص هندسة المواد والفلزات • دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي تخصص تكنولوجيا هندسة التصنيع • دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي تخصص الديناميكا الآلات • دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي تخصص الهندسة الصناعية
4. هندسة القوى الميكانيكية		
دكتوراه الفلسفة في هندسة القوى الميكانيكية	ماجستير العلوم في هندسة القوى الميكانيكية	<ul style="list-style-type: none"> • دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى الميكانيكية تخصص آلات الاحتراق والمحطات الحرارية • دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى الميكانيكية تخصص خطوط الأنابيب والمضخات والتوربينات • دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى الميكانيكية تخصص التبريد

		والتكيف ● دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى الميكانيكية تخصص الطاقة الجديدة والمتجددة
5. قسم الهندسة الكهربائية		
أولاً: تخصص هندسة القوى والآلات الكهربائية		
دكتوراه الفلسفة في هندسة القوى والآلات الكهربائية	ماجستير العلوم في هندسة القوى والآلات الكهربائية	<ul style="list-style-type: none"> ● دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى والآلات الكهربائية تخصص هندسة القطع والوقاية ● دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى والآلات الكهربائية تخصص التشغيل والتحكم في نظم القوى الكهربائية ● دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى والآلات الكهربائية تخصص هندسة إليكترونيات القوى والطاقات المتجددة
ثانياً: تخصص هندسة الحاسبات ونظم التحكم		
دكتوراه الفلسفة في هندسة الحاسبات ونظم التحكم	ماجستير العلوم في هندسة الحاسبات ونظم التحكم	دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الحاسبات ونظم التحكم
ثالثاً: تخصص هندسة الإلكترونيات والاتصالات		
دكتوراه الفلسفة في هندسة الإلكترونيات والاتصالات	ماجستير العلوم في هندسة الإلكترونيات والاتصالات	دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإلكترونيات والاتصالات
6. الهندسة المدنية		
<ul style="list-style-type: none"> ● دكتوراه الفلسفة في الهندسة المدنية تخصص هندسة إنشائية ● دكتوراه الفلسفة في الهندسة المدنية تخصص هندسة الري والهيدروليكا ● دكتوراه الفلسفة في الهندسة المدنية 	<ul style="list-style-type: none"> ● ماجستير العلوم في الهندسة المدنية تخصص هندسة إنشائية ● ماجستير العلوم في الهندسة المدنية تخصص هندسة الري والهيدروليكا ● ماجستير العلوم في الهندسة المدنية 	<ul style="list-style-type: none"> ● دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة المدنية تخصص الهندسة الإنشائية ● دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة المدنية تخصص هندسة الري والهيدروليكا

<ul style="list-style-type: none"> • تخصص هندسة الأشغال العامة • دكتوراه الفلسفة في الهندسة المدنية • تخصص هندسة إدارة المشروعات 	<ul style="list-style-type: none"> • تخصص هندسة الأشغال العامة • ماجستير العلوم في الهندسة المدنية • تخصص هندسة إدارة المشروعات 	<ul style="list-style-type: none"> • دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة المدنية تخصص هندسة الأشغال العامة • دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة المدنية تخصص هندسة إدارة المشروعات
7. الهندسة المعمارية والتخطيط العمراني		
<ul style="list-style-type: none"> • دكتوراه الفلسفة في الهندسة المعمارية والتخطيط العمراني 	<ul style="list-style-type: none"> • ماجستير العلوم في الهندسة المعمارية والتخطيط العمراني 	<ul style="list-style-type: none"> • دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة المعمارية والتخطيط العمراني
8. قسم الهندسة الكيميائية		
<ul style="list-style-type: none"> • دكتوراه الفلسفة في الهندسة الكيميائية 	<ul style="list-style-type: none"> • ماجستير العلوم في الهندسة الكيميائية 	<ul style="list-style-type: none"> • دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة الكيميائية

الباب الثاني: القواعد العامة

مادة (1): تعريف الدرجات العلمية للدراسات العليا

تم تعريف الدرجات العلمية لبرامج الدراسات العليا التي تقدمها الكلية طبقاً للإطار المرجعي لإعداد برامج الدراسات العليا بكليات الهندسة والمعتمد من لجنة قطاع الدراسات الهندسية والتكنولوجية والصناعية في مايو 2020 على النحو التالي:

1-1: الدرجات الأكاديمية

- ❖ **دبلوم العلوم الهندسية:** تهدف هذه الدراسة إلى تنمية القدرات العلمية والتطوير في التخصص والمجال الذي يختاره الدارس، وذلك باستخدام التقنيات والأساليب العلمية الحديثة من خلال دراسة عدد من المقررات الأكاديمية المتقدمة.
- ❖ **ماجستير العلوم في الهندسة:** تهدف هذه الدراسة إلى تنمية القدرات البحثية والتفكير العلمي والتطوير في الفرع والمجال والموضوع الذي يختاره الدارس من واقع الخطة البحثية للكلية، وذلك باستخدام التقنيات والأساليب العلمية الحديثة من خلال دراسة عدد من المقررات الأكاديمية المتقدمة، وإجراء بحث علمي أكاديمي وتطبيقي من خلال رسالة علمية متكاملة.
- ❖ **دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية:** تهدف هذه الدراسة إلى تنمية الفكر المستقل والقدرة على التطوير والابتكار ومن ثم إضافة الجديد للعلم في الفرع والمجال والموضوع الذي يختاره الدارس، وذلك باتباع الأصول العلمية التقنية والبحثية المتخصصة تخصصاً دقيقاً وعميقاً القدرات البحثية عن طريق إجراء بحث علمي يجب أن يضيف جديداً للعلم في مجال التخصص.

2-1: الدرجات المهنية

- ❖ **دبلوم الهندسة المهني:** تهدف هذه الدراسة إلى رفع الكفاءة المهنية في مجالات العمل في كافة فروع الهندسة من خلال دراسة مقررات تطبيقية وتدريبية عملية، ويفضل أن تكون في تخصصات بينية.
- ❖ **ماجستير الهندسة المهني:** تهدف الدراسة إلى الإلمام بأساليب ربط النظريات في موضوع البحث مع الجانب التطبيقي لها عن طريق مجموعة من المقررات التي تركز على الجانب المهني وإعداد مشروع تطبيقي.

مادة (2): نظام الدراسة

1. تتم الدراسة بنظام الساعات الدراسية المعتمدة ويسمح للدارس بالقيود طبقاً للقواعد الموضحة في مادة (4) ويتم حساب التقديرات طبقاً للمادة (7).
2. تعادل الساعة المعتمدة الواحدة عدداً من ساعات الاتصال، على النحو التالي: ساعة محاضرة واحدة أسبوعياً أو ساعتين تمارين أو معمل أسبوعياً. وتنقسم ساعة الاتصال إلى 50 دقيقة تدريس فعلي و10 دقائق راحة.
3. لا تزيد عدد ساعات الاتصال عن 25 ساعة أسبوعياً وبذلك يكون مجمل الحمل الفعلي للطلاب Student Work Load (SWL) حوالي 50 ساعة أسبوعياً وذلك في حالة التفرغ الكامل للدراسة.
4. عدد المقررات في الفصل الدراسي الواحد تتراوح بين 3 إلى 5 مقررات بناءً على مدى تفرغ الدارس للدراسة.

5. تدرس جميع المقررات باللغة الإنجليزية وكذلك تكون كتابة المشروع البحثي أو الرسائل العلمية باللغة الإنجليزية مع وجود ملخصين باللغة العربية والإنجليزية.

ماده (3): مواعيد القيد والدراسة

1. يتم القيد خلال أربعة أسابيع قبل بدء أي فصل دراسي بعد استيفاء شروط القيد ودفع الرسوم المقررة.
2. تقسم السنة الأكاديمية إلى فصلين رئيسيين وفصل صيفي على النحو التالي:
 - فصل الخريف (الفصل الرئيسي الأول): يبدأ من السبت الثالث من شهر سبتمبر ولمدة 15 أسبوعاً.
 - فصل الربيع (الفصل الرئيسي الثاني): يبدأ من السبت الثاني من شهر فبراير ولمدة 15 أسبوعاً.
 - الفصل الصيفي: يبدأ من السبت الأول من شهر يوليو ولمدة 8 أسابيع، ويحق للقسم العلمي إلغاء الفصل الصيفي لأسباب يقدرها مجلس القسم العلمي.

ماده (4): الشروط العامة للقيد

1. يقبل في برامج الدراسات العليا الحاصلون على درجة بكالوريوس الهندسة من إحدى الجامعات المصرية أو ما يعادلها من المجلس الأعلى للجامعات.
2. يجوز قيد الدارسين المتقدمين لدرجة دبلوم العلوم الهندسية، ماجستير العلوم في الهندسة، دبلوم الهندسة المهني أو ماجستير الهندسة المهني إذا كانوا حاصلين على بكالوريوس الهندسة في غير التخصص المتقدم له (يشترط أن يكون تخصص ذا صلة بالتخصص الأصلي للدارس) بعد دراسة المقررات التأهيلية الإضافية طبقاً للقواعد الموضحة في المادة (18) وبعد موافقة مجالس الأقسام المختصة.
3. يجوز قيد الدارسين الحاصلين على بكالوريوس الهندسة بتقدير عام "جيد" على الأقل في درجتي ماجستير العلوم في الرياضيات والفيزياء الهندسية بعد دراسة المقررات التأهيلية طبقاً للقواعد الموضحة في المادة (18).
4. اجتياز اختبار القبول الخاص بالقسم واستكمال الشروط الخاصة بالبرنامج مع الحصول على موافقة القسم العلمي المختص واعتماد مجلس الكلية.
5. استكمال جميع المستندات المطلوبة من إدارة الدراسات العليا والبحوث بالكلية.
6. سداد المصروفات الدراسية السنوية قبل بدء الفصل الدراسي أو طبقاً للموعد المحدد والمعلن لذلك بالكلية، ويستثنى من هذا الشرط المعيدون والمدرسون المساعدون العاملون بجامعة بورسعيد).
7. يتم قيد الدارس بعد سداد المصروفات واستيفاء شروط القيد.
8. يفتح باب القيد للمستجدين مرتين سنوياً مع بداية كل فصل دراسي رئيسي، ويستمر التسجيل لمدة أربعة أسابيع.
9. يطبق على الوافدين القواعد الموحدة المنظمة للوافدين للدراسات العليا بالجامعة.

مادة (5): تسجيل المقررات

للتسجيل في مقررات الدراسات العليا يجب الحصول على موافقة مجلس القسم المختص أو إدارة البرنامج في حالة برامج الدراسات العليا البيئية، واستكمال المستندات المطلوبة من إدارة الدراسات العليا بالكلية، ثم الحصول على موافقة مجلس الكلية بناء على توصية لجنة الدراسات العليا وذلك طبقاً للقواعد التالية:

1. يمكن للدارس التسجيل في الفصل الدراسي الرئيسي في مقررات تتراوح ساعاتها المعتمدة من 9 إلى 12 ساعة معتمدة في حالة التفرغ الجزئي للدراسة، ويمكن التسجيل في مقررات يزيد عدد ساعاتها المعتمدة عن 12 ساعة في حالة التفرغ الكلي للدراسة بحد أقصى 15 ساعة.
2. الحد الأقصى للساعات الذي يسمح للطالب التسجيل فيه بالفصل الدراسي الصيفي هو 6 ساعات والحد الأدنى هو 3 ساعات معتمدة.
3. تحدد المقررات المتاحة للطالب للتسجيل فيها في أي فصل دراسي طبقاً لما يقرره مجلس القسم/البرنامج المختص بناء على عدد الطلاب المتقدمين للتسجيل وتوافر أعضاء هيئة التدريس المتخصصين.
4. لا يسمح للدارس بالتسجيل في مقرر دراسي له متطلب سابق إلا بعد اجتياز المتطلب السابق المطلوب دراسته أولاً.
5. يمكن للطالب التسجيل في مقرر دراسي واحد أو أكثر كاستممع وفي هذه الحالة ليس مطلوباً منه النجاح في المقرر أو استيفاء متطلبات النجاح فيه، ولا يحسب ضمن الحد الأقصى لعدد الساعات الدراسية المسموح بها، وفي حالة حضور الدارس 75% من حصص المقرر أو أكثر يحصل الدارس على تقدير "L".
6. يجوز لمجلس الكلية الموافقة لطلاب مرحلتى ماجستير العلوم في الهندسة ودكتوراه الفلسفة بالتسجيل في مقررات دراسية خارج التخصص، أو القسم، أو الكلية، أو الجامعة من ضمن برنامجها الدراسي، وذلك بحد أقصى مقررین وبناء على اقتراح مجلس القسم المختص وتدخل هذه المقررات في حساب متوسط النقاط التراكمي (GPA).
7. لا يجوز لأي دارس التسجيل في مقرر سبق له دراسته في أي من مراحلها الدراسية السابقة.

مادة (6): قواعد حذف وإضافة مقررات

1. يحق للدارس أن يحذف/يضيف أي مقرر حتى نهاية الأسبوع الثالث من بداية الفصل الدراسي الرئيسي (الخريف – الربيع) أو نهاية الأسبوع الأول من فصل الصيف دون أن يظهر المقرر الذي حذفه في شهادته وبدون أية مصاريف دراسية إضافية.
2. يسمح للدارس بالانسحاب من المقرر الدراسي بعد التسجيل وذلك حتى نهاية الأسبوع الثاني عشر من بداية الفصل الدراسي الرئيسي (الخريف – الربيع) أو الأسبوع السادس من الفصل الصيفي. وفي هذه الحالة لا ترد له الرسوم الدراسية ولا تحسب للدارس ساعات هذا المقرر في المتوسط التراكمي ويظهر له تقدير الانسحاب "W" في شهادته.

3. في كل حالات الانسحاب لا ترد للطالب الرسوم الدراسية ويسجل الانسحاب في استمارة خاصة في قسم الدراسات العليا في الكلية كما يمكن للطالب الذي ينسحب من البرنامج أن يطلب إعادة قيده طبقاً للقواعد في المادة (24).

مادة (7): قواعد تقييم المقررات

يتم تقييم المقررات وفقاً للجدول رقم (1) حيث إن كل ساعة دراسية معتمدة تكافئ أربع نقاط.

جدول (1): التقديرات والنسب المئوية للمقررات

التقدير المكافئ	النسبة المئوية المناظرة	التقدير	عدد النقاط
ممتاز	90% أو أكثر	A	4.00
	85% حتى أقل من 90%	A-	3.70
جيد جدا	80% حتى أقل من 85%	B+	3.30
	75% حتى أقل من 80%	B	3.00
جيد	70% حتى أقل من 75%	B-	2.70
مقبول	65% حتى أقل من 70%	C+	2.30
راسب	60% حتى أقل من 65%	C	2.00
	55% حتى أقل من 60%	C-	1.70
	53% حتى أقل من 55%	D+	1.30
	50% حتى أقل من 53%	D	1.00
	أقل من 50%	F	0.00
غير مستكمل لمتطلبات المقرر	-	I	-
مستمع	-	L	-
منسحب إجباريا من المقرر	-	FW	-
منسحب من المقرر	-	W	-

1. يمنح الدارس شهادة بتقديرات المقررات باللغة العربية أو باللغة الإنجليزية طبقاً لطلبه، مذكور فيها أسماء المواد والتقديرات ومتوسط النقاط التراكمي وقت استخراج الشهادة.

2. لا تدخل المقررات التي درسها الطالب في جامعة أخرى وقام بمعادلتها في حساب متوسط النقاط، ويقتصر حساب المتوسط على المقررات التي درسها ضمن برنامجها الدراسي في كلية الهندسة، جامعة بورسعيد.
3. لا يعتبر الدارس ناجحاً في أي مقرر إلا إذا حصل على متوسط نقاط قدره "2.3" على الأقل (C+).
4. الدارس الذي يحصل في مقرر على تقدير أقل من "C+" لا يحتسب له هذا المقرر من ضمن الساعات المطلوبة للحصول على الدرجة، ولكن يدخل في حساب المتوسط التراكمي للدرجات GPA.
5. يجب أن يحقق الدارس في كل مقرر من مقررات الماجستير والدكتوراه متوسط نقاط قدره "2.7" على الأقل "B-"، ويمكن إعادة أي مقرر طبقاً للبندين (6 و7).
6. يحق للطالب إعادة التسجيل في أي مقرر حصل فيه على تقدير أقل من "C+" (مرة واحدة فقط) ويعيد المقرر دراسة وامتحاناً بعد دفع رسوم الدراسة له. ويجب إعادته إذا كان إجبارياً ويحتسب له التقدير الأعلى بحد أقصى "B-" عند حساب متوسط النقاط التراكمي. ويحق للطالب دراسة مقرر بديل (بعد موافقة القسم العلمي) إذا كان اختيارياً بفرصة نجاح واحدة.
7. يجوز للطالب إعادة التسجيل في أي مقرر سبق له النجاح فيه إذا حصل فيه على تقدير أعلى من "C+" بغرض تحسين متوسط النقاط التراكمي أو تحقيق متطلبات الحصول على الدرجة دون حد أقصى لعدد مرات المحاولة، ويحسب له التقدير الأعلى عند حساب متوسط النقاط التراكمي.
8. يقدر نجاح الدارس في المقررات التأهيلية من المستوى (400) بقسم الرياضيات والفيزياء الهندسية كما هو متبع باللائحة الداخلية لكلية في مرحلة البكالوريوس.
9. المقررات التي يحصل فيها الدارس على تقديرات "FW" أو "W" أو "I" لا تحتسب له ساعاتها الدراسية ولا تدخل في حساب متوسط النقاط التراكمي.

مادة (8): نظام احتساب متوسط النقاط التراكمي

1. تحسب نقاط كل مقرر على أنها عدد ساعاته المعتمدة مضروبة في عدد نقاط تقدير المقرر.
2. يحسب المتوسط الفصلي على أنه مجموع نقاط كل المقررات التي درسها خلال هذا الفصل مقسوم على مجموع الساعات المعتمدة لهذه المقررات.
3. يحسب متوسط النقاط التراكمي للدرجة العلمية على أنه مجموع نقاط جميع المقررات الدراسية التي درسها الدارس خلال البرنامج الدراسي بأكمله مقسوم على مجموع الساعات المعتمدة لكل هذه المقررات الدراسية.
4. لا يحصل الدارس على الدبلوم الهندسي المتقدم أو دبلوم الدراسات المهنية المتقدم إلا إذا حقق متوسط نقاط تراكمي قدره "2.7" على الأقل.
5. يجب أن يحقق الدارس في مقررات ماجستير العلوم في الهندسة ومقررات برنامج دكتوراه الفلسفة متوسط نقاط تراكمي لا يقل عن "3.0" وإلا وجب على الدارس التسجيل في مقررات إضافية أو إعادة بعض المقررات لتحسين المتوسط التراكمي. وفي هذه الحالة يظهر للدارس في شهادته التقدير الأعلى في محاولاته ويدخل في حساب المتوسط التراكمي للدرجات (GPA).

مادة (9): رسوم الدراسة

يتم تحديد الرسوم الدراسية المقررة لكل ساعة معتمدة سنوياً، وفقاً للقواعد المعتمدة من مجلس الجامعة، أما بالنسبة للوافدين طبقاً للقرار الوزاري الخاص بذلك.

مادة (10): المرشد الأكاديمي

يحدد القسم لكل دارس عند بدء الدراسة التأهيلية أو الدراسة التمهيدية مرشداً أكاديمياً من أعضاء هيئة التدريس من نفس التخصص الذي يرغب الدارس في التسجيل فيه حتى نهاية دراسة الدبلوم الأساسي. وذلك لتقديم النصائح والإرشاد له خلال فترة دراسته، ولمساعدته في اختيار المقررات الدراسية اللازمة لمجال تخصصه والمقررات الدراسية الإضافية التي قد يحتاجها. ويستبدل بالمرشد الأكاديمي المشرف الرئيسي على الرسالة حالة تقدم الطالب لدراسة درجة الماجستير في العلوم الهندسية أو دراسة درجة دكتوراه الفلسفة.

مادة (11): المواظبة

1. لا يسمح للدارس بدخول الامتحان النهائي إلا إذا حضر 75% من الساعات التدريسية للمقرر، وفي حالة عدم حضوره هذه النسبة يعتبر الدارس منسحباً إجبارياً من المقرر ويظهر في شهادته تقدير انسحاب إجباري "FW". ويكون ذلك بناءً على تقرير أستاذ المادة مع توصية مجلس القسم المختص وموافقة لجنة الدراسات العليا والبحوث واعتماد مجلس الكلية. ولا يحسب هذا المقرر ضمن متوسط النقاط التراكمي.
2. كل من يتغيب عن امتحان نهائي بعذر مرضي أو قهري مقبول طبقاً لموافقة لجنة الدراسات العليا والبحوث واعتماد مجلس الكلية، يعتبر منسحباً من المقرر ويرصد له تقدير "W" ولا يحسب هذا المقرر ضمن المتوسط التراكمي.
3. يحصل الدارس على تقدير راسب "F" في المقرر إذا لم يحضر الامتحان النهائي دون عذر مرضي أو قهري مقبول من مجلس القسم.
4. الدارس الذي يتعذر عليه دخول الامتحان النهائي لمقرر أو إتمام بعض متطلباته لأسباب قهرية يقبلها مجلس القسم/البرنامج المختص ويكون قد حضر وأدى 75% من متطلبات المقرر على الأقل يحصل على تقدير غير مكتمل "I" بعد موافقة لجنة الدراسات العليا والبحوث واعتماد مجلس الكلية. ويسجل ذلك في استمارة البيانات الخاصة بالدارس لدى شؤون الدراسات العليا (عدد 2 نسخة، لأستاذ المقرر والدارس) مدون بها سبب عدم إتمام العمل والمطلوب لتعديل هذا التقدير). ويجب على الدارس أداء الامتحان النهائي في الفصل الدراسي التالي وإلا حصل الدارس على تقدير منسحب إجباري "FW". ولا يحسب هذا المقرر في الحد الأقصى للمقررات في هذا الفصل الدراسي.

مادة (12): المقررات الدراسية

كل مقرر من مقررات الدراسات العليا مدته فصل دراسي واحد. وتوضح هذه اللائحة المقررات الدراسية والساعات المعتمدة المخصصة لها والأقسام التي تقوم بتدريسها. تنقسم مقررات الدراسات العليا إلى:

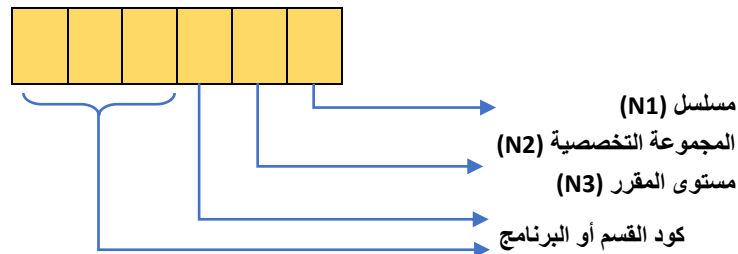
- مقررات ذات مستوى (500) وهي ذات طبيعة تطبيقية تدرس أساساً لطلبة الدبلوم الهندسي والدبلوم المهني.
- مقررات ذات مستوى (600) وهي ذات طبيعة أكاديمية تدرس لطلبة الدبلوم الهندسي المتقدم والدبلوم المهني المتقدم وماجستير العلوم في الهندسة والماجستير المهني ودكتوراه الفلسفة.
- مقررات ذات مستوى (700) وهي ذات طبيعة أكاديمية متقدمة تدرس أساساً لطلبة دكتوراه الفلسفة.

ذلك ويحق لمجلس القسم تكليف الدارس بدراسة مقررات من مرحلة البكالوريوس (مستوي 400) كمقررات تمهيدية إضافية إذا رأى حاجة الدارس لذلك ولا تحتسب هذه الساعات من ضمن الساعات المعتمدة المطلوبة للدرجة.

مادة (13): نظام تكويد المقررات

تبين الجداول الملحقة بهذه اللائحة (طبقاً للأقسام والتخصصات العلمية) قوائم شاملة بمقررات الدراسات العليا الإلزامية والاختيارية بجميع أقسام الكلية.

- يتكون كود المقرر من جزأين، الجزء الأول هو ثلاثة حروف تمثل الرمز الكودي للقسم القائم بالتدريس كما هو موضح بالشكل رقم (1). ويتكون الجزء الثاني من ثلاثة أرقام: الرقم الدال على مستوى المقرر في خانة المئات كما هو موضح في المادة (12) يليه رقم يمثل المجموعة التخصصية للمقرر (1-9)، ثم رقم المقرر ضمن المقررات التي يقوم القسم بتدريسها في خانتي العشرات والأحاد. الرموز الكودية للأقسام التي تقوم بالتدريس موضحة بالجدول رقم (2).
- في حالة المقررات التي لا تدرس بالأقسام العلمية تعطي هذه المقررات كود من ثلاثة أحرف خاص بالبرنامج البيئي.



شكل (1): نظام تكويد المقررات

جدول (2): الرموز الكودية للأقسام العلمية والبرامج

الرمز	تخصص البرنامج	القسم	م
GEN		المقررات العامة	1
MTH	الرياضيات الهندسية	الفيزيكا والرياضيات الهندسية	2
PHY	الفيزيكا الهندسية		
NME	الهندسة البحرية و عمارة السفن	الهندسة البحرية و عمارة السفن	3
PRD	هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي	هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي	4
MPE	هندسة القوى الميكانيكية	هندسة القوى الميكانيكية	5
EPM	هندسة القوى والآلات الكهربائية	الهندسة الكهربائية	6
CCE	هندسة الحاسبات ونظم التحكم		
ECE	هندسة الإلكترونيات والاتصالات		
CES	هندسة إنشائية	الهندسة المدنية	7
CEI	هندسة الري والهيدروليكا		
CEP	أشغال عامة		
CEM	إدارة مشروعات		
ARC	هندسة معمارية	الهندسة المعمارية والتخطيط العمراني	8
CHE	الهندسة الكيميائية	الهندسة الكيميائية	9

مادة (14): توزيع درجات المقررات

1. كل ساعة معتمدة لأي مقرر دراسي يناظرها ساعة واحدة بالامتحان التحريري بنهاية الفصل الدراسي، وبحيث لا يقل زمن الامتحان التحريري عن ساعتين، ولا يزيد عن ثلاث ساعات لأي مقرر دراسي ويجوز الاستثناء من الحد الأقصى لبعض المقررات في قسم الهندسة المعمارية.

2. يجوز أن يخصص لبعض المقررات درجات أعمال للفصل الدراسي بنسبة لا تتجاوز 40% من الدرجة العظمى للمقرر طبقاً لطبيعة المقرر ويقررها القسم العلمي في جداول المقررات.
3. يعقد الامتحان الشفوي في مقرر حلقة البحث أو المشروع البحثي وتحدد له في اللائحة نسبة مئوية لا تقل عن 50% من النهاية العظمى للدرجة الكلية للمقرر.

مادة (15): المحتوى العلمي للمقررات

تم تصميم مقررات برامج الدراسات العليا بما يتناسب مع الجدارات المطلوبة لبرامج الدراسات العليا وطبقاً لقواعد لجنة قطاع الدراسات الهندسية والتكنولوجية والصناعية من حيث المعارف والمهارات والمواصفات المطلوبة للخريج.

1. يعتمد مجلس الكلية المحتوى العلمي لمقررات الدراسات العليا بعد تحديدها من مجلس القسم المختص أو مجالس الأقسام المختصة للدرجات البينية (قبل بداية الفصل الدراسي الذي يدرس فيه المقرر).
2. يمكن لمجلس الكلية إجراء بعض التعديلات الطفيفة واعتمادها بدون الرجوع إلى لجنة قطاع الدراسات الهندسية والتكنولوجية والصناعية، مثل:
 - إضافة مقررات إلى سلة المقررات الاختيارية.
 - تعديل في محتوى المقرر بما لا يتجاوز 50%.
 - تعديل نسب تقييم المقرر.
 - تعديل عدد ساعات الاتصال بما لا يؤثر على حساب الساعات المعتمدة للمقرر.
3. التعليم الهجين: يمكن أن يتم تصميم المقررات عن طريق التعليم المختلط (Blended Learning) وهو تدريس بعض المقررات أو أجزاء منها كخليط من التعليم المباشر والتعلم عن بعد. كما يمكن عقد الاختبارات إلكترونياً بعد العرض على مجلس القسم المختص واعتماد لجنة الدراسات العليا ومجلس الكلية ومجلس الدراسات بالجامعة.
4. وتشمل اللائحة الجداول التي تحتوي على قوائم المقررات الدراسية الخاصة بكل قسم في المستويات المختلفة متضمنة وصف مختصر لمحتوى كل مقرر شاملاً عناوين الموضوعات الرئيسية ووصف للمحتوى العملي إن وجد وقائمة بأهم المصادر والمراجع (المطبوعة أو الإلكترونية) التي يمكن الرجوع إليها.

مادة (16): المقررات العامة

1. يجوز لمجلس القسم تكليف الدارس بناء على طلب لجنة الإشراف بدراسة واجتياز بعض المقررات الدراسية من المقررات العامة على أن تعتبر مواد نجاح ورسوب فقط ولا تحتسب هذه الساعات ضمن الساعات المقررة للدرجة المطلوبة ولا تدخل في حساب متوسط النقاط التراكمي.
2. يعتبر مقرر أسس الكتابة الفنية (GEN 600) مقرراً إجبارياً لطلاب درجتي الماجستير والدكتوراه. ويعفى منه الدارس إذا سبق له النجاح فيه في درجة دراسات عليا سابقة.

مادة (17): معادلة المقررات

1. بعد موافقة مجلس الكلية وبناء على اقتراح مجلس القسم يسمح للدارس بمعادلة عدد من المقررات الدراسية التي سبق له أن درسها في نفس الجامعة أو جامعة أخرى على أن تكون هذه المقررات ضمن متطلبات البرنامج للحصول على الدرجة وأن يكون قد نجح فيها بتقدير لا يقل عن "C+" أو ما يعادلها بشرط ألا يزيد مجموع ساعات هذه المقررات المحولة عن 30% من الساعات الدراسية اللازمة للحصول على الدرجة وعلى ألا تكون قد احتسبت له تلك المقررات في الحصول على درجة دراسات عليا أخرى.
2. لا تحسب المقررات التي سبق للدارس دراستها في نفس الجامعة أو أي جامعة أخرى مر عليها أكثر من خمس سنوات من تاريخ القيد في برامج الدراسات العليا.
3. يعفى الدارس المقيد في الدبلوم الهندسي المتقدم أو دبلوم الدراسات المهنية المتقدم من المقررات التي سبق له النجاح فيها في دبلوم آخر سابق أتمه بنجاح وحصل على الدرجة العلمية في هذا الدبلوم، إذا كانت مقررة عليه كمادة إجبارية في الدبلوم الجديد بشرط ألا يكون قد مر على نجاحه فيها أكثر من ثلاث سنوات، وإذا كان الدبلوم السابق من كلية أو معهد آخر فيشترط معادلة المادة العلمية للمقررات المذكورة.
4. لمجلس القسم العلمي المختص الحق بعد موافقة مجلس الكلية في تعديل المقررات الدراسية أو إضافة مقررات جديدة وذلك في حدود الساعات المقررة لكل برنامج.
5. لا يجوز معادلة مادة المشروع البحثي.
6. المقررات التي يتم معادلتها طبقاً للقواعد السابقة معفاة من أي رسوم دراسية، ويتم تحصيل رسوم إدارية فقط وفقاً لللائحة المالية المعمول بها.

مادة (18): المقررات التأهيلية

1. في حالة عدم اجتياز المتقدم للدراسات العليا اختبار القبول بالقسم يجوز أن تحدد له الكلية دراسة تأهيلية بغرض تحسين فرصة التحاقه بالدراسات العليا بالكلية. ويلتحق بها الحاصلون على بكالوريوس من الجامعات المصرية أو ما يعادلها من المجلس الأعلى للجامعات في التخصصات الهندسية، والراغبين في الالتحاق بالدراسات العليا بكليات الهندسة.
2. يدرس الطالب في الدراسة التأهيلية عدداً من المقررات (لا تقل عن 12 ساعة معتمدة ولا تزيد عن 24 ساعة معتمدة) من المستوى 400 طبقاً لما يحدده مجلس القسم أو البرنامج البيني بناء على نتائج اختبار القبول للمتقدم.
3. يدرس الطلاب المتقدمون لدرجة الماجستير في الرياضيات أو الفيزياء الهندسية مقررات تأهيلية من المستوى 400 (لا تقل عن 12 ساعة معتمدة ولا تزيد عن 24 ساعة معتمدة) يحددها قسم الفيزياء والرياضيات الهندسية وبعد اجتيازهم لتلك المقررات يسمح لهم بالقيد في الدرجة المطلوبة.
4. يجوز قيد الطلاب المتقدمين لدرجة ماجستير العلوم في الهندسة والحاصلين على بكالوريوس الهندسة في غير التخصص المتقدم إليه (يشترط أن يكون تخصصاً ذا صلة بالتخصص الأصلي للدارس) بعد اجتياز

- المقررات التأهيلية الإضافية التي يقرها مجلس القسم المختص (لا تقل عن 12 ساعة معتمدة ولا تزيد عن 24 ساعة معتمدة) وبعد موافقة مجالس الأقسام المختصة.
5. يجتاز الدارس المقررات التأهيلية للدرجات الأكاديمية بحصوله على متوسط نقاط "3.0" في المقررات المسجل لها وفي الدرجات المهنية بحصوله على متوسط نقاط "2.7" في المقررات التأهيلية المسجل لها.
6. لا تحسب ساعات المقررات التأهيلية ضمن الساعات المعتمدة المطلوبة للدرجة والمذكورة في المادة (19).

مادة (19): توزيع عدد الساعات المعتمدة لبرامج الدراسات العليا

طبقاً للقواعد المقررة في الإطار المرجعي لإعداد برامج الدراسات العليا بكليات الهندسة والصادر من لجنة قطاع الدراسات الهندسية والتكنولوجية والصناعية (2020) فإن توزيع الساعات المعتمدة لبرامج الدراسات العليا كما هو موضح بالجدول رقم (3).

جدول (3): توزيع الساعات المعتمدة لبرامج الدراسات العليا

مقرر مشروع بحثي أو رسالة	عدد الساعات المعتمدة			البرنامج	م
	العدد الكلي	مشروع بحثي أو رسالة	مواد دراسية		
-	12	-	12	الدبلوم الهندسي الأساسي	1
مشروع بحثي	24	3	21	الدبلوم الهندسي المتقدم	2
رسالة ماجستير	36	12	24	ماجستير العلوم في الهندسة (متضمن الدبلوم الأساسي والمتقدم)	3
رسالة دكتوراه	54	36	18	دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية	4
-	12	-	12	الدبلوم المهني في أساسيات الهندسة	5
مشروع تطبيقي	24	3	21	الدبلوم المهني المتقدم في الهندسة	6
مشروع تطبيقي	33	9	24	ماجستير الهندسة المهني	7

مادة (20): مدة الدراسة

1. تحدد مدد الدراسة بعدد الفصول الرئيسية المسموح بها، ويحدد الحد الأدنى والأقصى لمدة الدراسة في كل درجة وكذلك الحد الأقصى لمدة المد بعد انتهاء الحد الأقصى، وفقاً للقواعد الموضحة في الجدول رقم (4).

2. المد المشروط لمدة الدراسة يكون بموافقة مجلس القسم المختص بناء على طلب مقدم من الدارس مع ذكر الأسباب.
3. المدد المنصوص عليها أعلاه هي بفرض ساعات تواصل أسبوعي 25 ساعة ويتم زيادة الحد الأقصى (بحد أقصى ضعف المدة) للمدد أعلاه في حالة عدم تفرغ الطالب الكافي للدراسة بهذا المعدل.

جدول (4): مدة الدراسة لبرامج الدراسات العليا

الحد الأقصى لمدة المد المشروطة (فصل دراسي رئيسي)	مدة الدراسة (فصل دراسي رئيسي)		الدرجة العلمية
	الحد الأقصى	الحد الأدنى	
1	2	1	الدبلوم الهندسي الأساسي
1	4	2	الدبلوم الهندسي المتقدم
2	6	4	ماجستير العلوم في الهندسة (متضمن الدبلوم الأساسي والمتقدم)
2	10	6	دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية
1	2	1	الدبلوم المهني في أساسيات الهندسة
1	4	2	الدبلوم المهني المتقدم في الهندسة
2	6	4	ماجستير الهندسة المهني (متضمن الدبلوم الأساسي والمتقدم)

مادة (21): متطلبات الإقامة للوافدين

يجب على الطلاب الوافدين تقديم ما يثبت حصولهم على الحد الأدنى للإقامة داخل جمهورية مصر وهو سنتين دراسيتين.

مادة (22): إيقاف القيد

- يجوز لمجلس الكلية بناء على اقتراح مجلس القسم العلمي المختص أن يوقف قيد الدارس المسجل بالدراسات العليا (ماجستير – دكتوراه) لمدة لا تزيد عن عامين دراسيين متتاليين أو متفرقين إذا تقدم الدارس بطلب لإيقاف قيده لمدة فصل دراسي أو عام دراسي كامل وذلك في الحالات التالية:
 - الحالات المرضية بشرط أن يتقدم الدارس بالشهادات المرضية اللازمة معتمدة من الإدارة الطبية بالجامعة.

- مرافقة الزوج أو الزوجة للسفر للخارج على أن يتقدم الدارس بما يثبت ذلك مدعماً بموافقة جهة العمل على الإعارة للطرف الأول والموافقة للطرف الآخر.
 - حالات التجنيد للقوات المسلحة وتقديم ما يفيد ذلك.
 - إجازة رعاية الطفل بشرط تقديم شهادة ميلاد إلكترونية للطفل.
 - المنح التدريبية والمهمات الرسمية التي يوفد فيها الدارس عن طريق جهة عمله.
 - طبقاً لضوابط أخرى يقرها مجلس الدراسات العليا والبحوث بالجامعة.
2. يكون وقف القيد وفقاً للضوابط التي يقرها مجلس الدراسات العليا والبحوث بالجامعة ويشترط إتمام إجراءاته قبل انتهاء المدة الأصلية للقيد أو للتسجيل طبقاً للمدد المحددة في المادة (20) وألا يكون عن مدة سابقة.
 3. يتم اعتماد الموافقة على وقف القيد من قبل مجلس الدراسات العليا بالجامعة.
 4. لا تحسب مدة الإيقاف ضمن المدد المنصوص عليها بالبرنامج، وفي هذه الحالة يجب على الدارس دفع الرسوم المقررة أثناء فترة وقف القيد.
 5. يجوز للطالب وقف قيده لدراسة ماجستير العلوم في الهندسة بعد الانتهاء من مرحلة الدبلوم الهندسي الأساسي ويحصل على شهادة بالمقررات التي درسها أو بعد الانتهاء من الدبلوم الهندسي المتقدم ويحصل على شهادة بدرجة الدبلوم الهندسي المتقدم.
 6. يجوز للطالب التقدم بوقف قيده لدراسة دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية بعد الانتهاء من أي من مجموعتي مقررات الدكتوراه (الأساسية أو المتقدمة) ويحصل على شهادة بالمقررات التي درسها.
 7. يجوز للطالب وقف قيده لدراسة الماجستير المهني في الهندسة بعد الانتهاء من مرحلة الدبلوم المهني في أساسيات الهندسة ويحصل على شهادة بالمقررات التي درسها أو بعد الانتهاء من الدبلوم المهني المتقدم في الهندسة ويحصل على شهادة بدرجة هذا الدبلوم.

مادة (23): إلغاء القيد

تقوم لجنة الدراسات العليا والبحوث بناء على طلب مجلس القسم المختص بالتوصية بإلغاء قيد الدارس في الحالات التالية:

1. رسوب الدارس في أي من المقررات الدراسية مرتين أو عدم حصوله على الحد الأدنى لمتوسط النقاط المطلوب للدرجة عند الانتهاء من المقررات.
2. عدم جدية الدارس وانقطاعه عن الدراسة بناء على تقارير لجنة الإشراف، بشرط تقديم 3 تقارير دورية (نصف سنوية) من لجنة الإشراف تفيد بذلك.
3. إذا رفضت لجنة الحكم والمناقشة الرسالة (ماجستير - دكتوراه) رفضاً مطلقاً وأوصت بعدم صلاحيتها لنيل الدرجة العلمية، وذلك من خلال تقريرها الجماعي.
4. الإخلال بالقيم الأخلاقية والأكاديمية مثل حالات الغش ومخالفات الأمانة العلمية وحالات الإخلال بنظام الدراسة والامتحانات، والتي تثبت بموجب تحقيق رسمي.

5. تقدم الدارس بطلب لإلغاء القيد والموافقة على طلبه بعد اعتماده من الأستاذ الدكتور/ نائب رئيس الجامعة لشئون الدراسات العليا.
 6. إذا لم يمنح الدارس الدرجة العلمية خلال المدة المنصوص عليها باللائحة طبقاً للمادة (20).
 7. عدم سداد الرسوم المقررة بعد إنذاره مرتين متتاليتين خلال 15 يوماً على الأقل وطبقاً للقواعد المنظمة لذلك.
 8. في حال اختلاف التقارير الدورية للمشرفين حول جدية و جدوى استمرار الدارس في البحث أو صلاحية الرسالة للمناقشة يتم الاحتكام إلى لجنة متخصصة في موضوع رسالة الدارس يقترحها مجلس القسم وتوافق عليها لجنة الدراسات العليا بالكلية ومجلس الكلية.
- في جميع الحالات السابقة لا يعتبر إلغاء قيد الدارس نهائياً إلا بقرار من مجلس الدراسات العليا والبحوث بالجامعة بعد موافقة مجلس الكلية بناء على اقتراح مجلس القسم أو البرنامج المختص.

مادة (24): إعادة القيد

1. لمجلس الكلية الموافقة على إعادة قيد طلاب الدراسات العليا الذين تم إلغاء قيدهم لأحد الأسباب المذكورة في المادة (23)، ما عدا الإخلال بالقيم الأخلاقية والأكاديمية، وذلك لمرة واحدة فقط بناء على اقتراح مجلس القسم المختص وموافقة لجنة الدراسات العليا بالكلية على أن يكون إعادة القيد والتسجيل بعد مرور عام على الأقل من موافقة مجلس الكلية على إلغاء القيد والتسجيل. ويراعى أن تطبق عليه القواعد والشروط الخاصة بالقيد لكل درجة علمية والمبينة بالمادة (4)، ويلزم ذلك موافقة مجلس الدراسات العليا بالجامعة.
2. يجوز إعادة قيد الدارس الذي قام بوقف قيده بعد الانتهاء من الدبلوم الأساسي أو المتقدم أو إحدى أو كلتا مرحلتي مقررات الدكتوراه (طبقاً للحالات الموضحة في المادة (20)). وفي حالة تغيير موضوع الرسالة أو تغيير المشرف الرئيسي في مرحلة إعادة القيد فيكون من حق مجلس القسم/البرنامج المختص أو المشرف الرئيسي الجديد طلب دراسة مقررات متقدمة إضافية تتناسب مع الوضع الجديد.

مادة (25): التسجيل والإشراف على الرسائل العلمية

1. يوافق مجلس الكلية على التسجيل للدارس وتشكيل لجنة للإشراف بناء على اقتراح مجلس القسم من بين الأساتذة أو الأساتذة المساعدين ويجوز أن يتنوع المشرفون من بين أعضاء هيئة التدريس، مع إشراك المدرسين في لجنة الإشراف بحيث لا يزيد عدد المشرفين عن ثلاثة أعضاء ولا يقل عن عضوين في حالة التسجيل لدرجة ماجستير العلوم في الهندسة أو ماجستير الهندسة المهني. ولا يزيد عن خمسة أعضاء ولا يقل عن ثلاثة على أن يكون من بينهم أستاذ على الأقل في حالة التسجيل لدرجة دكتوراه الفلسفة.
2. يكون المشرف الرئيسي هو أقدم أعضاء هيئة التدريس في اللجنة أو أكثرهم تخصصاً في موضوع الرسالة ويترك تحديد ذلك لمجلس القسم المختص، ويتم اعتماد التسجيل من مجلس الدراسات العليا ويعتبر تاريخ موافقة مجلس الكلية هو تاريخ التسجيل.

3. في حالة قيام الدارس بعمل تجارب معملية أو بحثية خارج الجامعة يمكن أن يشترك في الإشراف أحد المتخصصين من الجهة التي يُجرى فيها البحث بعد موافقة مجلس القسم المختص ولجنة الدراسات العليا بالكلية واعتماد مجلس الكلية.
4. يجوز بناء على اقتراح مجلس القسم المختص وتوصية لجنة الدراسات العليا وموافقة مجلس الكلية أن تتضمن لجنة الإشراف أساتذة أو أساتذة مساعدين من أقسام أخرى من داخل أو من خارج الكلية للدعم العلمي للرسائل التي قد تمس موضوعات خارج نطاق القسم المختص.
5. يشترط في حالة الماجستير المهني ان تتضمن لجنة الإشراف مشرفاً من الصناعة أو أحد الجهات العلمية التطبيقية بالتنسيق مع المشرف الرئيسي وبعد موافقة مجلس القسم/البرنامج المختص.
6. لمجلس الكلية أن يقوم بتعديل لجنة الإشراف بالرفع أو بالإضافة أو كليهما بناء على اقتراح مجلس القسم المختص.
7. يكلف أحد المشرفين على رسالة ماجستير العلوم في الهندسة أو دكتوراه الفلسفة بعد تشكيل لجنة الإشراف بعمل المرشد الأكاديمي.
8. يقدم كل مشرف تقريراً نصف سنوي عن مدى تقدم الدارس في بحثه (في إبريل وأكتوبر من كل عام) ولا ينظر في مد فترة التسجيل للدارس إذا لم ترد التقارير الدورية من لجنة الإشراف في موعدها، وفي حالة الاختلاف بين المشرفين، يؤخذ بتقرير المشرف الرئيسي ويمكن تقديم تقرير جماعي دوري في حالة إجماع السادة المشرفين على مخرجات البحث.
9. في حالة اشتراك أحد المتخصصين من خارج الجامعة بلجنة الإشراف على رسالة علمية يراعى ألا تقل درجته العلمية عن أستاذ مساعد، وذلك في حالة التخصصات النادرة أو الحديثة وغير الموجودة بالجامعة، على أن يشير مجلس القسم ومجلس الكلية في موافقتهما إلى ذلك، ويجوز لمدرس أو خبير متخصص من خارج الجامعة المشاركة بلجنة الإشراف بشرط إرفاق السيرة الذاتية الخاصة به وتحديد مدى الاستفادة منه في الإشراف.
10. في حالة تعزيز أو تعديل لجنة الإشراف بما يتضمن إضافة أو إحلال مشرف مكان آخر، لا يتم تشكيل لجنة الحكم والمناقشة على الرسالة قبل مرور ستة أشهر على الأقل من تاريخ موافقة مجلس الكلية على التعزيز أو التعديل.
11. يمكن إضافة مشرف أجنبي إلى لجنة الإشراف في حالة فتح قناة علمية بالإضافة إلى المشرفين المذكورين سابقاً.
12. في حالة سفر المشرف في إغارة أو مهمة علمية لجهة خارج أرض الوطن لمدة أكثر من عام يقدم تقريراً لمجلس القسم عن مدى تقدم الطالب في دراسته، ويعين مجلس الكلية من يحل محله إذا لزم الأمر أو من ينضم إليه في الإشراف بعد موافقة مجلس القسم ولجنة الإشراف.
13. لا يجوز لعضو هيئة التدريس الإشراف على الرسائل العلمية المقدمة من أحد أقاربه حتى الدرجة الرابعة نسباً أو صهراً، ولا يجوز اشتراك عضو هيئة التدريس وأحد أقاربه حتى الدرجة الرابعة نسباً أو صهراً في الإشراف على ذات الرسالة.

مادة (26): تدقيق وتعديل العنوان للرسائل العلمية

يجوز لمجلس القسم بناء على طلب المشرف الرئيسي أن يدقق عنوان الرسالة لمرة واحدة فقط خلال فترة تسجيل الدارس بالدراسات العليا بدون إضافة أي تبعات جديدة، مع مراعاة أن تكون مدة القيد الباقية للدارس تسمح بذلك، والمسؤول الوحيد عن ذلك هو مجلس القسم العلمي. أما في حالة تعديل العنوان، فإنه يتوجب أخذ رأي مجلس القسم العلمي ولا يتم تشكيل لجنة الحكم والمناقشة إلا بعد مرور ستة أشهر على موافقة مجلس الكلية على هذا التعديل.

مادة (27): تشكيل لجان الحكم والمناقشة على الرسائل العلمية

1. عند انتهاء الدارس من متطلبات الدراسة بنجاح وإعداد مسودة الرسالة يتم تحديد موعد المحاضرة العامة عن النتائج المستخلصة من الرسالة يحضرها أعضاء هيئة التدريس بالقسم وخصوصاً المتخصصون في موضوع الرسالة، يتم بها عرض ما تم إنجازه بالرسالة بشكل واضح ودقيق، على أن يتم الإعلان عنها قبلها بوقت كاف.
2. تكتب الرسالة باللغة الإنجليزية مع كتابة ملخصين باللغتين العربية والإنجليزية.
3. تتقدم لجنة الإشراف على الرسالة العلمية (ماجستير العلوم في الهندسة أو دكتوراه الفلسفة) بطلب إلى مجلس القسم المختص لتشكيل لجنة الحكم والمناقشة تمهيداً للعرض على مجلس الكلية متضمناً الآتي:
 - تقرير عن صلاحية الرسالة للمناقشة.
 - طلب تشكيل لجنة الحكم والمناقشة على الرسالة متضمناً اقتراح تشكيلها.
 - نسخة كاملة من الرسالة موقعة من جميع المشرفين المتواجدين داخل الجمهورية.
4. يشترط لتشكيل لجنة الحكم والمناقشة لدرجة ماجستير العلوم في الهندسة تقديم ما يفيد بنشر/قبول نشر لبحث علمي محكم واحد على الأقل من محتويات الرسالة في أحد المجلات أو المؤتمرات المتخصصة، كما هو معمول به في القواعد الموحدة المنظمة للدراسات العليا بالجامعة.
5. يشترط لتشكيل لجنة الحكم والمناقشة لدرجة دكتوراه الفلسفة تقديم ما يفيد بنشر/القبول للنشر لبحثين علميين محكمين من محتويات الرسالة على الأقل في أحد المجلات أو المؤتمرات المتخصصة على أن يكون أحدهما على الأقل منشوراً في مجلة علمية متخصصة محكمة ومفهرسة في Scopus.
6. يمكن أن يستعاض بالحصول على براءات اختراع عن النشر العلمي المطلوب للحصول على درجتي الماجستير والدكتوراه.
7. يشكل مجلس الكلية بناء على اقتراح مجلس القسم المختص لجنة للحكم على الرسالة من ثلاثة أعضاء أحدهم المشرف (أو المشرفون بصوت واحد) إضافة إلى عضوين من بين الأساتذة أو الأساتذة المساعدين بالجامعات المصرية أو الأجنبية أو ممن في مستواهم العلمي من المتخصصين بشرط أن يكون أحدهم على الأقل من خارج الكلية (في حالة ماجستير العلوم) ومن خارج الجامعة (في حالة دكتوراه الفلسفة) ويكون مقرر اللجنة هو الممتحن الداخلي من غير لجنة الإشراف ويرأس اللجنة أقدم الأعضاء كما يجوز زيادة عدد أعضاء لجنة الحكم في حالة الدراسات البيئية وذلك لتعدد التخصصات بها.

8. يشترط في اللجنة التي يختارها مجلس القسم للحكم على الرسالة أن يكون البحث في مجال تخصصهم البحثي، ولهم إنتاج علمي في هذا المجال.
9. لا يجوز اشتراك عضو هيئة التدريس في لجنة الحكم على الرسائل العلمية المقدمة من أحد أقاربه حتى الدرجة الرابعة نسبا أو صهرًا. كما لا يجوز اشتراك أعضاء في لجنة الحكم تربطهم ببعض صلة قرابة حتى الدرجة الرابعة نسبا أو صهرًا.
10. يعتمد نائب رئيس الجامعة للدراسات العليا والبحوث تشكيل لجنة الحكم على الرسالة بعد موافقة مجلس الكلية. ولا تتم المناقشة أو الحكم على رسالة الماجستير أو الدكتوراه إلا بعد انقضاء خمسة عشر يوما على تاريخ اعتماد الجامعة لتشكيل لجنة الحكم والمناقشة على أن تتم المناقشة خلال المدة المصرح بها للطالب لالنتهاء من المناقشة العلنية.
11. تحال الرسالة الي لجنة الحكم والمناقشة ويقدم كل عضو من أعضاء لجنة الحكم تقريراً فردياً عن الرسالة وبعد تلقي التقارير الفردية المفصلة يتم تحديد موعد المناقشة العلنية للرسالة في حالة موافقة التقارير الفردية على المناقشة ويعلن عن الموعد قبلها بمدة كافية، أو يتم منح الدارس مهلة لتعديل ما يتم النص عليه في التقارير الفردية كشرط للتأهيل للمناقشة.
12. يجوز أن تستخدم تقنيات الاتصال الحديثة عن بعد مثل الفيديو كونفرانس (Video Conference) أو غيرها في مناقشة الرسالة لعضو أو أكثر من أعضاء اللجنة لظروف قاهرة تحول دون حضورهم إلى مكان المناقشة وكذلك في حالة وجود عضو محكم من خارج الجمهورية وذلك بعد موافقة مجلس الدراسات العليا بالجامعة.
13. تقدم اللجنة تقريراً جماعياً عن الرسالة ونتيجة المناقشة طبقاً للنماذج التي تعدها إدارة الدراسات العليا والبحوث لهذا الغرض موضحاً مستوى الرسالة ورأي اللجنة في منح الدرجة. وللجنة أن توصي في تقريرها الجماعي بإحدى التوصيتين التاليتين:
 - قبول الرسالة
 - رفض الرسالةوتعطي تقدير "مقبول" "S" Satisfactory وتعطي تقدير "غير مقبول" "US" Unsatisfactory
14. في حالة رفض الرسالة، يجوز للجنة أن تعيد الرسالة الى الدارس لاستكمال ما تراه من نقص و تعطي له فرصة بحد أقصى مدة 6 أشهر وفي هذه الحالة تعاد مناقشة الدارس، وتقدم اللجنة تقريراً جماعياً إلى مجلس القسم المختص بنتيجة فحص الرسالة والمناقشة على أن لا يتخطى تقدير الرسالة في هذه الحالة عن "B" (3.0)
15. تحال التقارير الفردية والتقرير الجماعي إلى مجلس القسم المختص ثم لجنة الدراسات العليا والبحوث بالكلية، فمجلس الكلية تمهيداً لعرضها على مجلس الجامعة للنظر في منح الدرجة.

مادة (28): دراسة اللغة الإنجليزية

بالنسبة للطلاب الدارسين لدرجات "ماجستير العلوم في الهندسة"، أو "دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية" يجب تقديم ما يفيد اجتياز امتحان شهادة (TOEFL) الدولي في اللغة الإنجليزية بمعدل "450" درجة على الأقل للماجستير

و"500" درجة على الأقل للدكتوراه (أو ما يعادل هذا الامتحان من امتحانات اللغة الإنجليزية المعترف بها عالمياً)، وذلك قبل التسجيل وفقاً للقواعد الموحدة المنظمة للدراسات العليا بالجامعة.

مراحل ومتطلبات برامج الدراسات العليا الأكاديمية

أولاً: دبلوم العلوم الهندسية (24 ساعة معتمدة كحد أدنى) مادة (29): شروط الالتحاق بدرجة دبلوم العلوم الهندسية

بالإضافة الى شروط القيد العامة الواردة بالمادة رقم (4) تطبق الشروط التالية للالتحاق بدرجة دبلوم العلوم الهندسية:

- حصول الدارس في امتحان القبول الخاص بالقسم أو بالبرنامج البيئي على متوسط نقاط أعلى من "3.0".

مادة (30): متطلبات الحصول على درجة دبلوم العلوم الهندسية

- اجتياز مرحلة الدبلوم الهندسي الأساسي (تعادل 12 ساعة معتمده كحد أدنى) بمتوسط نقاط تراكمي لا يقل عن "2.7".
- دراسة في المرحلة الثانية 12 ساعة اختيارية أخرى وإعداد مشروع بحثي يقيم بعدد 3 ساعات معتمدة من ضمن ال 12 ساعة المطلوبة وبذلك تستكمل متطلبات الدبلوم الهندسي المتقدم.

مادة (31): مرحلة الدبلوم الهندسي الأساسي (12 ساعة معتمدة كحد أدنى)

يتم دراسة المقررات الدراسية للدبلوم الهندسي الأساسي على النحو التالي:

- يدرس الطالب مقررات تعادل 12 ساعة معتمدة تكون كلها مقررات من المستوى (500) طبقاً لمتطلبات القسم/البرنامج ومن المقررات المتاحة عرضها.
- يجوز لمجلس القسم/البرنامج المختص تكليف الطالب بدراسة واجتياز بعض المقررات الدراسية من مقررات مرحلة البكالوريوس (ذات مستوى 400) بحد أقصى 12 ساعة معتمدة إذا رأى حاجة الدارس لذلك بناء على نتائج اختبار القبول للمتقدم، ولا تحتسب هذه الساعات ضمن الساعات المقررة للدبلوم.
- لا تحتسب ساعات أي مقرر درسه الطالب إلا إذا حصل فيه على تقدير لا يقل عن "C+" (2.3 على الأقل)، طبقاً للقواعد الموضحة في المادة (7).
- يحصل الطالب على شهادة إتمام مقررات الدبلوم الهندسي الأساسي في التخصص إذا أتم دراسة جميع المقررات المحددة بنجاح وبمتوسط نقاط تراكمي لا يقل عن "2.3".

مادة (32): الدبلوم الهندسي المتقدم (12 ساعة معتمدة كحد أدنى بعد الدبلوم الهندسي الأساسي)

- بعد نجاح الدارس في مرحلة الدبلوم الأساسي وبمتوسط نقاط تراكمي لا يقل عن "2.7" يحق له الالتحاق بالمرحلة التالية حيث يعين مجلس القسم/البرنامج له مرشدا أكاديميا طبقاً للتخصص.
- يدرس الطالب في هذه المرحلة 12 ساعة معتمدة اختيارية من مستوى 500-600 (على الأقل مقرر من مستوي 600) وذلك بالتنسيق مع المرشد الأكاديمي. وتكون المقررات في المجالات المهنية والتطبيقية والعلمية في التخصصات الدقيقة في فروع الهندسة المتعددة بناء على تخصص المشروع البحثي المقدم من الدارس.
- يقوم المرشد الأكاديمي بتحديد المقررات الاختيارية التي يدرسها الطالب في الدبلوم الهندسي المتقدم طبقاً للتخصص ويمكن اختيار مقرر من على الأكثر من تخصصات أخرى (بموافقة المرشد الأكاديمي).
- يجب على طالب الدبلوم الهندسي المتقدم إعداد مشروع بحثي يقيم بعدد 3 ساعات معتمدة من ضمن الـ 12 ساعة المطلوبة ويكلف مجلس القسم/البرنامج من يقوم بالإشراف عليه (مادة 33).
- يحصل الدارس على شهادة الدبلوم الهندسي المتقدم في التخصص إذا أتم دراسة جميع المقررات المحددة بنجاح (لا تقل عن 24 ساعة معتمدة).
- لا تحتسب ساعات أي مقرر درسه الطالب إلا إذا حصل فيه على تقدير لا يقل عن "C+" (2.3 على الأقل)، طبقاً للقواعد الموضحة في المادة (7).
- في حالة الرغبة في التقدم لماجستير العلوم في الهندسة يجب ألا يقل متوسط النقاط التراكمي عن "3.0".

مادة (33): المشروع البحثي

- يقوم الدارس المسجل لدرجة الدبلوم الهندسي المتقدم بإعداد مشروع بحثي تحت إشراف عضو هيئة تدريس من القسم/البرنامج ويفضل أن يكون في الفصل الدراسي الأخير.
- يقيم المشروع البحثي بالدرجات مثل المقررات الدراسية وتتكون من درجة أعمال سنة (50% من إجمالي الدرجة) ودرجة العرض العام النهائي والمناقشة (50% من إجمالي الدرجة). ولا تمنح الدرجة في حالة عدم تقديم العرض النهائي والمناقشة.
- يقيم المشروع البحثي بـ 3 ساعات معتمدة (لا تحتسب ضمن الساعات المطلوبة لدرجة ماجستير العلوم في الهندسة).
- يشكل مجلس القسم لجان ممتحنين من أعضاء هيئة التدريس لمناقشة الدارس في المشروع البحثي.
- إذا رسب الدارس في المشروع البحثي يمنح فرصة ثانية في الفصل الدراسي التالي ويتطلب تسجيل 3 ساعات معتمدة خاصة بالمشروع البحثي، ويفصل إذا رسب للمرة الثانية.

ثانيا: ماجستير العلوم في الهندسة (36 ساعة معتمدة كحد أدنى)

مادة (34): شروط الالتحاق بدرجة ماجستير العلوم في الهندسة

بالإضافة إلى شروط القيد العامة الواردة بالمادة رقم (4) تطبق الشروط التالية للالتحاق بدرجة ماجستير العلوم في الهندسة:

- يلتحق به الطلاب الحاصلون على بكالوريوس الهندسة بتقدير عام "جيد" على الأقل من الجامعات المصرية أو أي درجة معادلة لها من أي معهد علمي معترف به من المجلس الأعلى للجامعات بعد معادلة الشهادة.
- يعقد القسم امتحان قبول لتحديد أعداد المقبولين والتأكد من توفر الخلفية العلمية والأكاديمية المناسبة للدراسة.
- في حالة حصول الدارس في امتحان القبول على متوسط نقاط أعلى من "3.0" يحق له القيد لدرجة الماجستير أو درجة الدبلوم المتقدم وفي حالة حصوله على متوسط نقاط أقل من "3.0" فإنه يدرس من (12) إلى (24) ساعة معتمدة من المقررات التأهيلية من المستوى 400 التي يحددها القسم العلمي/البرنامج وبعد نجاحه في هذه المقررات بتقدير لا يقل عن "B" (3.0) يحق له القيد لدرجة الماجستير أو درجة الدبلوم طبقاً للقواعد الموضحة في المادة (18).
- يجوز لمجلس الكلية بناء على توصية مجلس القسم المختص قبول قيد الدارس لدرجة الماجستير إذا كان حاصلًا على بكالوريوس الهندسة بتقدير عام مقبول بالإضافة إلى حصوله على أحد دبلومات الدراسات العليا المتقدمة من إحدى كليات الهندسة المعترف بها من المجلس الأعلى للجامعات بتقدير عام جيد على الأقل أو متوسط نقاط تراكمي لا يقل عن "B" (3.0).
- يجوز لمن حصل على درجة الدبلوم الهندسي المتقدم خلال مدة أقصاها 3 سنوات من الحصول عليها أن يعيد التقدم لاستكمال الدراسة للحصول على درجة ماجستير العلوم في الهندسة وفي هذه الحالة يدمج الدبلوم الهندسي المتقدم للحصول على درجة ماجستير العلوم في الهندسة باستخدام ما سبق دراسته، وفي هذه الحالة يقوم مجلس القسم/البرنامج بتحديث قائمة المشرفين في حالة سبق تحديدهم بناء على الوضع الجديد.

مادة (35): متطلبات الحصول على درجة ماجستير العلوم في الهندسة

- إتمام دراسة 36 ساعة معتمدة على الأقل على النحو التالي:
 - اجتياز مرحلة الدبلوم الهندسي الأساسي (تعادل 12 ساعة معتمدة كحد أدنى) بمتوسط نقاط تراكمي لا يقل عن "3.0".
 - استكمال متطلبات الدبلوم الهندسي المتقدم (تعادل 12 ساعة معتمدة كحد أدنى) بمتوسط نقاط تراكمي لا يقل عن "3.0".
 - إجراء ومناقشة بحث أكاديمي متمثلاً في رسالة الماجستير والذي يعادل 12 ساعة معتمدة.

مادة (36): خطوات الدراسة لدرجة ماجستير العلوم في الهندسة

1-36: المقررات الدراسية

- يدرس الدارس في المرحلة الأولى 12 ساعة معتمدة من المستوى 500 تمثل الدبلوم الهندسي الأساسي.
- بعد الانتهاء من مقررات الدبلوم الهندسي الأساسي بمتوسط نقاط تراكمي لا يقل عن "3.0" يتم تحديد إطار التخصص الدقيق، ويتم أيضا تحديد مشرف رئيسي.
- يدرس الطالب في المرحلة الثانية 12 ساعة معتمدة اختيارية من مستوى 500-600 (على الأقل مقررين من مستوى 600). ويقوم المشرف الرئيسي بتحديد المقررات التي يجب دراستها وتتكون من مقررين اختياريين (6 ساعات) من إطار تخصص البرنامج بالإضافة إلى مقررين آخرين (6 ساعات) يمكن اختيارهم من تخصصات أخرى مرتبطة بنقطة البحث، وبذلك يستكمل متطلبات الدبلوم الهندسي المتقدم.
- المقرر الذي يحصل فيه الطالب على أقل من "C+" (2.3) لا يعتد به ضمن الساعات المعتمدة المقررة المطلوبة للدرجة، ولكن يتم أخذه في الاعتبار في حساب متوسط النقاط التراكمي.

2-36: رسالة الماجستير

- يتم تسجيل موضوع الرسالة بعد الانتهاء من مقررات الدبلوم الهندسي الأساسي والدبلوم الهندسي المتقدم بمتوسط درجات لا يقل عن "3.0" وبشرط أن يكون قد حصل في مقررات الدبلوم الأساسي والمتقدم على تقدير "B-" أو أكثر (2.7 على الأقل).
- يتم إضافة مشرفين آخرين إلى المشرف الرئيسي أثناء التسجيل طبقاً للتخصصات المطلوبة في البحث وبعده أدنى مشرف ثان.
- يكون الهدف من الرسالة تدريب الدارس على البحث بداية من اختيار الموضوع ودراسة الأبحاث السابقة ثم إجراء الدراسة والوصول إلى نتائج مفيدة.
- يتم تقييم الرسالة من خلال لجنة حكم يشكلها مجلس القسم المختص طبقاً للمادة (27) وتحدد اللجنة في تقييمها التقدير الذي تحصل عليها الرسالة لتدخل في حساب متوسط النقاط التراكمي مثلها مثل المقررات الدراسية. ويكون تقدير الرسالة هو متوسط درجات المحكمين الثلاثة على ألا يقل متوسط نقاط عن "B-" (2.7). وتتكون من:

- درجة الرسالة وتمثل 75% من إجمالي الدرجة
- درجة العرض النهائي والمناقشة وتمثل 25% من إجمالي الدرجة. ولا تمنح الدرجة في حالة عدم تقديم العرض النهائي.
- الدارس الذي لا يحقق نقاطا في الرسالة تصل على الأقل إلى "2.7" عليه إعادة تقديم الرسالة مرة أخرى وتعامل الرسالة معاملة المقررات من حيث حسابها داخل متوسط النقاط وفي رسوم القيد.

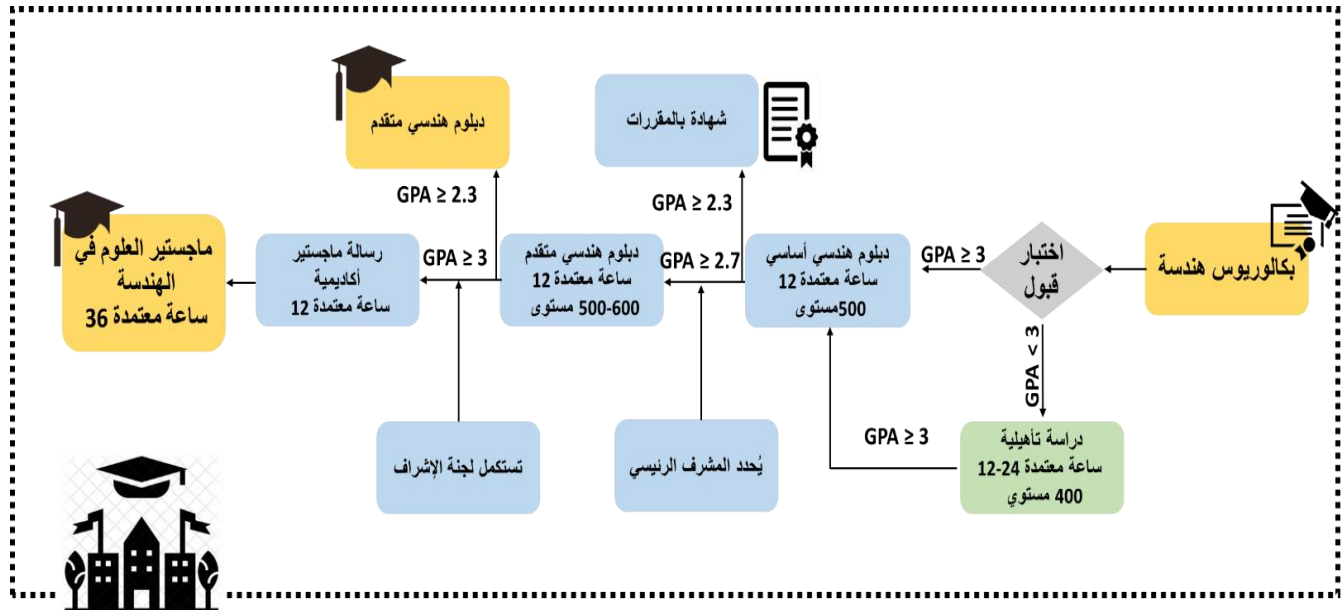
مادة (37): شروط منح درجة ماجستير العلوم في الهندسة

يوصي مجلس الكلية بناء على توصية مجلس القسم/البرنامج المختص، وبعد موافقة لجنة الدراسات العليا بالكلية، بمنح درجة ماجستير العلوم في الهندسة إذا توافرت الشروط الآتية:

- مرور أربعة فصول دراسية رئيسية على الأقل من تاريخ القيد أو مرور عام دراسي كامل على اعتماد تسجيل نقطة البحث وعلى ألا تقل الفترة الزمنية الكلية عن عامين دراسيين كاملين طبقاً للائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات.
- نجاح الدارس في جميع المقررات الدراسية بمتوسط نقاط تراكمي لا يقل عن "3.0". وبشرط أن يكون قد حصل في كل مقررات الدبلوم الأساسي والمتقدم على تقدير "B-" أو أكثر (2.7 على الأقل).
- قبول الرسالة من لجنة الحكم والمناقشة مع التوصية بمنح الدرجة طبقاً للمادة (27) من اللائحة.

مادة (38): تحويل القيد

إذا لم يحقق الدارس متوسط النقاط المطلوب "3.0" على الأقل عند الانتهاء من المقررات المطلوبة لدرجة ماجستير العلوم في الهندسة يجوز للطالب طلب تحويل القيد إلى درجة دبلوم العلوم الهندسية ويتم التحويل بعد موافقة مجلس القسم/البرنامج ولجنة الدراسات العليا بالكلية ومجلس الدراسات العليا بالجامعة. ويوضح شكل رقم (2) متطلبات برامج الدراسات العليا الأكاديمية حتى درجة ماجستير العلوم في الهندسة.



شكل (2): متطلبات برامج الدراسات العليا حتى درجة ماجستير العلوم في الهندسة.

ثالثاً: دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية (54 ساعة معتمدة كحد أدنى)

مادة (39): شروط الالتحاق بدرجة دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية

- يلتحق بها الدارس الحاصل على درجة ماجستير العلوم في الهندسة في تخصص مناسب من إحدى كليات الهندسة بالجامعات المصرية أو ما يعادلها من المجلس الأعلى للجامعات.
- اجتياز امتحان القبول الذي يعقده القسم المختص طبقاً للمادة (40).
- في حالة عدم اجتياز المتقدم اختبار القبول الخاص بهذه الدرجة فيجوز أن يحدد له القسم العلمي دراسة تأهيلية بغرض تحسين فرصته في الالتحاق بالدراسات العليا بالكلية.
- يدرس الطالب في الدراسة التأهيلية عدداً من المقررات يتم تحديدها من قبل مجلس القسم/البرنامج (بحد أدنى 12 ساعة معتمدة وحد أقصى 24 ساعة معتمدة) من مستوى مقررات 500-600 طبقاً للتخصص الراغب في دراسته وبعد النجاح في المقررات التأهيلية بمتوسط نقاط تراكمي لا يقل عن "3.0" يتم قيده للدراسة.

مادة (40): امتحان القبول لدرجة دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية

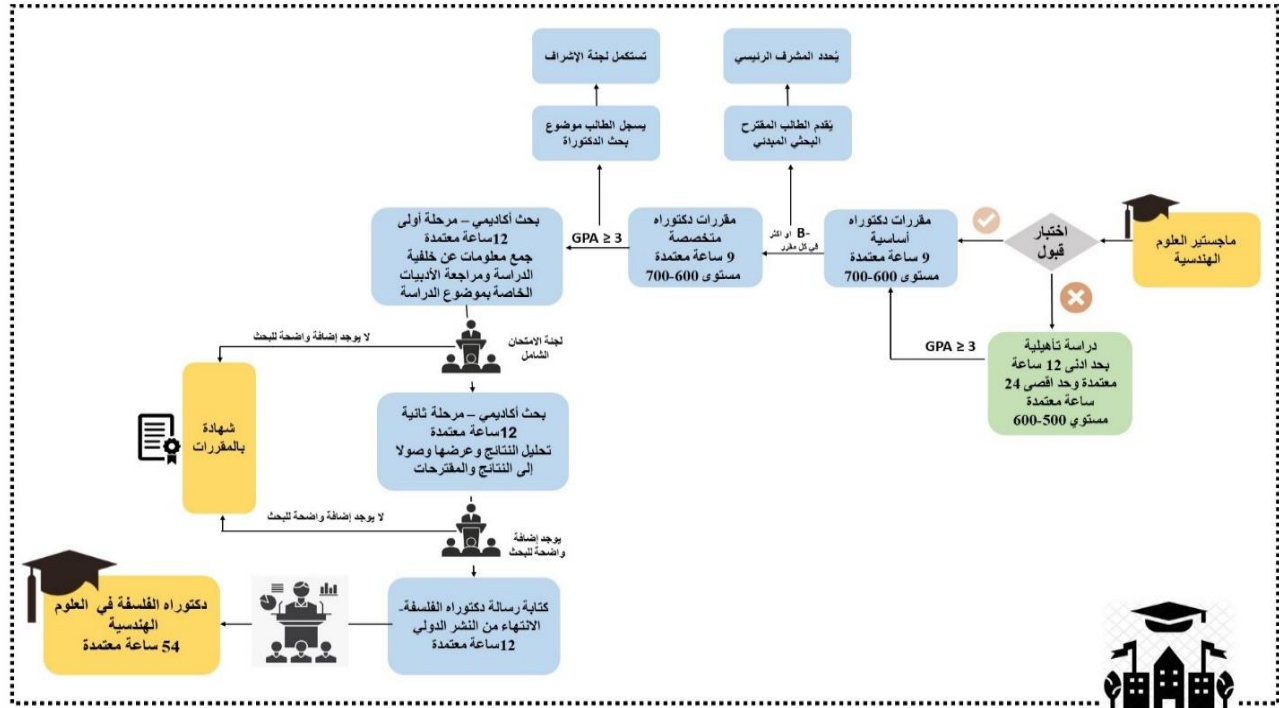
- يعقد امتحان القبول مرتين سنوياً قبل بداية كل فصل دراسي رئيسي وفي مواعيد تسمح باعتماد النتيجة قبل إغلاق التسجيل للفصل الدراسي.
- الامتحان قد يكون شفهيًا أو تحريريًا أو كليهما، في 5 مقررات على الأكثر، يتم تحديدها للمتقدمين من مقررات مرحلة الدبلوم أو الماجستير (مقررات من المستوى 500 و600) طبقاً للتخصص المتقدم إليه.
- يقوم كل قسم سنوياً بتشكيل لجنة لوضع الشروط الخاصة بالامتحان وتحديد الدرجة المطلوبة للقبول (على الأقل B-) وفي حالة الامتحان الشفوي يعد قرار اللجنة هو نتيجة امتحان القبول.

مادة (41): متطلبات الحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية

إتمام دراسة 54 ساعة معتمدة على الأقل على النحو التالي:

- مقررات دراسية أساسية للدكتوراه (9 ساعات معتمدة) من المستوى 600-700.
- مقررات متقدمة للدكتوراه (9 ساعات معتمدة) من المستوى 600-700.
- اجتياز المرحلة الأولى من البحث الأكاديمي (الامتحان الشامل) بما يعادل 12 ساعة معتمدة.
- اجتياز المرحلة الثانية من البحث الأكاديمي (السيمنار) بما يعادل 12 ساعة معتمدة.
- كتابة واجتياز مناقشة رسالة علمية بما يعادل 12 ساعة معتمدة.

يوضح شكل رقم (3) خطوات الدراسة في برامج درجة دكتوراه الفلسفة.



شكل (3): متطلبات برامج الدراسات العليا حتى درجة دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية.

مادة (42): خطوات الدراسة لدرجة دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية

1-42: المقررات الدراسية

- يدرس الطالب المقيد ما لا يقل عن 18 ساعة معتمدة من مقررات الدكتوراه وتعتمد هذه المقررات من مجلس القسم ولجنة الدراسات بالكلية. وتنقسم هذه المقررات الى مرحلتين.
- يدرس الطالب في المرحلة الأولى المقررات الأساسية للدكتوراه (مقررات تعادل 9 ساعات معتمدة من المستويين 600-700) ويعتبر ناجحاً في المقرر إذا حصل على متوسط نقاط لا يقل عن "2.7" في المقرر.
- بالنجاح في المقررات الأساسية للدكتوراه يقدم الطالب المقترح البحثي المبدئي ويحدد له مجلس القسم/البرنامج مشرفاً رئيسياً طبقاً لتخصص المقترح البحثي.
- يختار الدارس مقررات الدكتوراه المتقدمة بالتنسيق مع المشرف والتي تتكون من ثلاث مقررات اختيارية تعادل 9 ساعات معتمدة من المستويين 600-700 (مقررين على الأقل من مستوى 700) من إطار موضوع البحث ويمكن اختيارها من أي مقررات مطروحة في الجامعة الأم أو أي جامعة أخرى يرتبط البرنامج باتفاقية تعاون معها يرى المشرف ضرورة دراسته لرفع قدرة الباحث وتنمية قدراته في التعامل والتمكن من موضوع البحث، ويتم دراستها في خلال الفصلين الدراسيين اللاحقين على النجاح في المقررات الأساسية.

2-42: المرحلة الأولى من البحث الأكاديمي (12 ساعة معتمدة)

- بعد اجتياز امتحان المقررات الدراسية بنجاح يقوم الدارس بجمع معلومات عن خلفية الدراسة ومراجعة الأدبيات الخاصة بموضوع الدراسة، وجمع البيانات وتنتهي بعمل المحاضرة العامة (سمينار) عن مقترح موضوع البحث أمام لجنة من الأساتذة المتخصصين والجمهور، ويقوم بتحكيم المحاضرة العامة لجنة الامتحان الشامل.
- يقوم المشرف بإخطار المجلس المختص بموعد المحاضرة العامة والإعلان عنها في مكان واضح بالكلية.
- تشكل لجنة لامتحان الشامل من خمسة من الأساتذة على أن يكون أحدهم المشرف الرئيسي، ويتم اختيارهم من القسم المختص بحيث تتنوع تخصصاتهم حول التخصص العام و الدقيق للدارس على أن يكون أحدهم من خارج الجامعة، و يكون اقدم الأساتذة في اللجنة مقررا لها. ويعتمد تشكيل هذه اللجنة من لجنة الدراسات العليا ومجلس الكلية بعد أخذ رأي مجلس القسم العلمي/ البرنامج المختص.
- يجتاز الدارس الامتحان الشامل (تحريريا وشفويا) بنجاح لا يقل عن 70% ويحق للطالب في حالة عدم اجتياز الامتحان الشامل الحصول على فرصة أخرى في خلال مدة أداها 3 أشهر وأقصاها 6 أشهر ولمرة واحدة فقط بناء على طلب المشرفين، وموافقة مجلس القسم/ البرنامج المختص. ويهدف الامتحان الشامل إلى قياس الخلفية الأكاديمية للطالب ومدى فهمه لموضوعات التخصص الرئيسي والتخصصات الفرعية المساندة وقدرته على الانخراط في البحث العملي الممنهج، والتحليل والاستنتاج واقتراح الحلول المناسبة للمشكلات الهندسية في مجال تخصصه.
- تقدم لجنة لامتحان الشامل إلى مجلس القسم المختص تقريرا بأداء الدارس في المحاضرة العامة والامتحان الشامل وتعد المحاضرة العامة والامتحان الشامل بمثابة 12 ساعة معتمدة.
- بعد اجتياز الدارس للامتحان الشامل يسجل الدارس موضوع بحث الدكتوراه مع إضافة مشرفين آخرين طبقاً للتخصصات المطلوبة بعد مرور مدة لا تقل عن 6 أشهر ولا تزيد عن 12 شهرا من تاريخ تقديمه بالمقترح البحثي وبعد موافقة مجلس القسم/إدارة البرنامج المختص ولجنة الدراسات العليا ومجلس الكلية واعتماد مجلس الدراسات العليا والبحوث بالجامعة.

3-42: المرحلة الثانية من البحث الأكاديمي (12 ساعة معتمدة)

- في هذه المرحلة يتم تحليل النتائج وعرضها وصولا إلى النتائج والمقترحات وتنتهي أيضا بسمينار عام يكون الهدف منه التوجيه النهائي للباحث نحو كيفية عرض وتوجيه البحث لضمان تعظيم الفائدة للمجتمع الأكاديمي وإظهار إضافته العلمية، يقوم بعده بعمل السمينار العام لنتائج المرحلة الثانية والذي يعرض فيه المنهجية النهائية وما تم جمعه من بيانات وما تم القيام به من تجارب ونتائجها وأيضا النتائج شبه النهائية لتحليلات البحث.
- الحد الأدنى للمرحلة الأولى في بحث الدكتوراه هو 12 شهرا من تاريخ التسجيل، والحد الأدنى للمرحلة الثانية للتحليل وعرض النتائج هو 12 شهرا، وذلك بما يجعل هناك حد أدنى للفترة من الانتهاء من دراسة مقررات

الدكتوراه الأساسية وحتى انعقاد سمينار عرض النتائج في نهاية المرحلة الثانية هو 24 شهرا وبعده أقصى 36 شهرا.

4-42: المرحلة الثالثة من البحث الأكاديمي - الرسالة العلمية (12 ساعة معتمدة)

- بعد إجازة مرحلة البحث بالسمينار العام، يمنح الدارس مدة لا تقل عن 3 أشهر للعمل على الانتهاء من كتابة الرسالة شاملة كافة مكونات الرسالة العلمية الأكاديمية وأيضا الانتهاء من إجراءات النشر الدولي للأبحاث المنبثقة من البحث الأكاديمي.
- يشترط لتشكيل لجنة الحكم والمناقشة نشر بحثين على الأقل في دوريات دولية متخصصة ومحكمة أو في مؤتمر دولي منتظم الانعقاد (أكثر من 10 مرات) تنظمه إحدى الجمعيات الرئيسية في مجال التخصص على أن يكون أحدهما على الأقل في مجلة علمية محكمة ومصنفة ضمن قواعد البيانات العلمية العالمية مثل Scopus أو Web of Science ويعتد بخطاب قبول البحث للنشر في التشكيل.

مادة (43): شروط منح درجة دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية

- يوصي مجلس الكلية بناء على توصية مجلس القسم/البرنامج المختص وبعد موافقة لجنة الدراسات العليا بالكلية على منح درجة دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية إذا توافرت الشروط الآتية:
- مرور أربعة فصول دراسية رئيسية من تاريخ موافقة مجلس الدراسات العليا والبحوث بالجامعة على تسجيل نقطة البحث على ألا تقل المدة الزمنية عن ثلاث سنوات دراسية من تاريخ القيد لدرجة الدكتوراه طبقاً للائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات.
 - نجاح الدارس في جميع المقررات الدراسية بمتوسط نقاط تراكمي لا يقل عن 3.0 طبقاً للمادة (42-1) من هذه اللائحة.
 - اجتياز الاختبار الشامل طبقاً للمادة (42-2) من هذه اللائحة.
 - تقديم المحاضرة العامة المنصوص عليها في المادة (42-2).
 - تقديم ما يفيد نشر أو قبول النشر لورقتين علميتين على الأقل مستخلصين من الرسالة طبقاً للمادة (42-3).
 - قبول الرسالة من لجنة الحكم والمناقشة على أساس تقديم بحث علمي جديد ومبتكر يمثل إضافة إلى العلم في مجال التخصص والتوصية بمنح الدرجة طبقاً للمادة (27) من اللائحة.

مراحل ومتطلبات الحصول على الدرجات المهنية

أولاً: دبلوم الهندسة المهني (24 ساعة معتمدة كحد أدنى)

مادة (44): الدبلوم المهني في أساسيات الهندسة (12 ساعة معتمدة)

- يجوز أن يلتحق به الطلاب الحاصلون على البكالوريوس من المعاهد أو الجامعات المصرية أو يعادله المجلس الأعلى للجامعات في كافة التخصصات، الراغبين في الالتحاق بالدبلوم المهني.
- يتم تنظيم اختبار قبول للقيود للدراسة لدرجة الماجستير المهني في الهندسة، وفي حالة عدم اجتيازه يمكن لمجلس القسم تحديد مقررات تأهيلية يدرسها المتقدم وبالنجاح فيها بمتوسط نقاط لا يقل عن "2.7" يتم قيده للدراسة.
- يدرس الطالب في الدبلوم المهني في أساسيات الهندسة 12 ساعة معتمدة من المستوى 500 طبقاً للائحة الداخلية ومن المقررات المتاحة عرضها ويحق لمجلس القسم تكليف الدارس بدراسة ساعات من المستوى 400 إذا رأى حاجة الطالب لذلك طبقاً للتخصص ولا تحتسب هذه الساعات من ضمن الساعات المعتمدة للدبلوم ولا تدخل في حساب متوسط النقاط التراكمي.
- للحصول على درجة الدبلوم المهني في أساسيات الهندسة لا تحتسب ساعات أي مقرر درسه الطالب إلا إذا حصل فيه على تقدير "C+" أو أكثر (2.3 على الأقل)، وفي حالة الرغبة في الاستمرار للدبلوم المهني المتقدم فيجب ألا يقل متوسط الدرجات عن "2.7"، طبقاً للقواعد الموضحة في المادة (7).

مادة (45): الدبلوم المهني المتقدم في الهندسة (24 ساعة معتمدة)

- بعد نجاح الدارس في الدبلوم المهني في أساسيات الهندسة بتقدير متوسط لا يقل عن "2.7" يحق له الالتحاق بالمرحلة التالية ويحدد له مشرف أساسي بناء على تخصص البحث المقدم منه، ويدرس الطالب في هذه المرحلة 12 ساعة معتمدة اختيارية من المستوى 500-600 وذلك بالتنسيق مع المشرف، وتكون المقررات في المجالات المهنية والتطبيقية والعلمية للتخصصات الدقيقة في فروع الهندسة المعتمدة وبناء على تخصص البحث التطبيقي المقدم منه.
- تكون المقررات في التخصصات الدقيقة في فروع الهندسة المتعددة، ويمكن أن يشارك الدارس في فرق عمل لإعداد مشروع تطبيقي يقيم بعدد 3 ساعات معتمدة من ضمن 12 ساعة ويكلف مجلس القسم المختص من يقوم بالإشراف عليه.
- يحصل الدارس على الدبلوم الهندسي المتقدم في فرع التخصص إذا أتم بنجاح دراسة جميع المقررات (لا تقل عن 24 ساعة معتمدة).
- لا تحتسب ساعات أي مقرر درسه الطالب إلا إذا حصل فيه على تقدير "C+" أو أكثر (2.3 على الأقل) للحصول على الدبلوم الهندسي المتقدم، أو "B-" أو أكثر (2.7 على الأقل) في حالة الرغبة في الاستمرار لماجستير الهندسة المهني، طبقاً للقواعد الموضحة في المادة (7).

ثانيا: الماجستير المهني في الهندسة (33 ساعة معتمدة كحد أدنى)

مادة (46): شروط الالتحاق بدرجة الماجستير المهني في الهندسة

- يلتحق به الطلاب الحاصلون على بكالوريوس الهندسة من الجامعات المصرية أو ما يعادله من المجلس الأعلى للجامعات في كافة التخصصات، الراغبين في الالتحاق بالماجستير المهني.
- يتم تنظيم اختبار قبول للقيود للدراسة لدرجة الماجستير المهني في الهندسة، وفي حالة عدم اجتيازه يمكن لمجلس القسم تحديد مقررات تأهيلية يدرسها المتقدم وبالنجاح فيها بمتوسط نقاط لا يقل عن "2.7" يتم قيده للدراسة.
- يعقد القسم امتحان قبول لتحديد أعداد المقبولين والتأكد من وجود الخلفية العلمية والمهنية المناسبة للدراسة.

مادة (47): متطلبات الدراسة لدرجة الماجستير المهني في الهندسة

- يدرس الطالب في المرحلة الأولى 12 ساعة معتمدة من المستوى 500 تمثل الدبلوم المهني في أساسيات الهندسة، وبعد الانتهاء من مقررات الدبلوم المهني في أساسيات الهندسة بمتوسط نقاط لا يقل عن "3.0" يتم تحديد إطار التخصص الدقيق ويتم أيضا تحديد المشرف الرئيسي.
- يقوم المشرف الرئيسي بتحديد المقررات التي يجب دراستها في الدبلوم المهني المتقدم، وتتكون من مقررين اختياريين (6 ساعات) من إطار تخصص البرنامج بالإضافة إلى مقررين آخرين (6 ساعات) يمكن اختيارهم من تخصصات أخرى.
- يدرس الطالب في المرحلة الثانية 12 ساعة اختيارية أخرى وبذلك يستكمل متطلبات الدبلوم المهني المتقدم في الهندسة.
- بعد الانتهاء من مقررات الدبلوم المهني في أساسيات الهندسة والدبلوم المهني المتقدم في الهندسة بمتوسط درجات لا يقل عن "2.7" بشرط أن يكون قد حصل في كل مقررات الدبلوم المهني الأساسي والمتقدم على تقدير "C+" أو أكثر (2.3 على الأقل) يتم تسجيل موضوع المشروع التطبيقي والذي يعادل 9 ساعات معتمدة ويتم إضافة مشرفين آخرين طبقاً للتخصصات المطلوبة في البحث وبعدها مشرف ثان، ويكون الهدف من المشروع التطبيقي تدريب الدارس على استخدام الأساليب العلمية والتقنية الحديثة.
- تكون مدة المشروع التطبيقي محددة من تاريخ التسجيل حتى تاريخ التقدم بالنسخة النهائية للتقرير بحد أدنى 6 أشهر وحد أقصى 12 شهرا ويسمح بعدها لمدة 6 أشهر أخرى فقط وذلك لأسباب يقبلها مجلس القسم المختص.
- يكون تقييم المشروع التطبيقي بمنح درجة مثلها مثل المقررات الدراسية وتتكون درجة التقرير (75% من إجمالي الدرجة) والعرض العام النهائي الذي يقوم به الباحث ومناقشته فيه (25% من إجمالي الدرجة)، ولا تمنح الدرجة في حالة عدم تقديم عرض المناقشة.
- لا تحتسب ساعات أي مقرر درسه الطالب إلا إذا حصل فيه على تقدير "C+" أو أكثر (2.3 على الأقل)، طبقا للقواعد الموضحة في المادة (7).

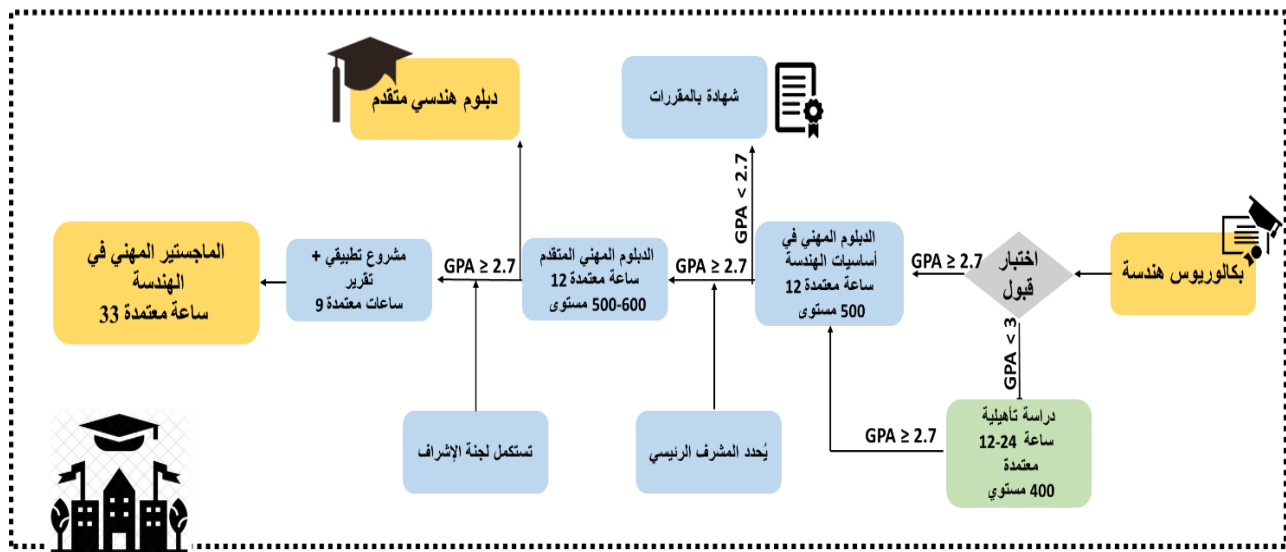
- يتم تقييم المشروع التطبيقي من خلال لجنة يشكلها القسم، وتحدد في تقييمها النقاط التي يحصل عليها البحث لتدخل ضمن متوسط الدرجات.
- الدارس الذي لا يحقق نقاطا في المشروع التطبيقي تصل على الأقل إلى "2.7"، عليه إعادة تقديم المشروع مرة أخرى ويعامل معاملة المقررات في حسابه داخل متوسط النقاط وفي رسوم القيد.
- يجوز لمن حصل على درجة الدبلوم المهني المتقدم في الهندسة خلال مدة أقصاها 3 سنوات من الحصول عليها أن يعيد التقدم لاستكمال الدراسة للحصول على درجة الماجستير المهني في الهندسة وفي هذه الحالة يدمج الدبلوم المهني المتقدم في الهندسة بالحصول على درجة الماجستير المهني في الهندسة باستخدام ما سبق دراسته.

مادة (48): شروط منح درجة الماجستير المهني في الهندسة

يوصي مجلس الكلية بناء على توصية مجلس القسم، وبعد موافقة لجنة الدراسات العليا بالكلية، بمنح درجة الماجستير المهني في الهندسة إذا توافرت الشروط الآتية:

- مرور أربعة فصول دراسية رئيسية على الأقل من تاريخ القيد أو مرور عام دراسي كامل على اعتماد تسجيل نقطة البحث وعلى ألا تقل الفترة الزمنية الكلية عن عامين دراسيين كاملين طبقاً لللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات.
- نجاح الدارس في جميع المقررات الدراسية بمتوسط نقاط تراكمي لا يقل عن "2.7" وبشرط أن يكون قد حصل في كل مقررات الدبلوم الأساسي والمتقدم على تقدير "C+" أو أكثر (2.3 على الأقل).
- تحقيق نقاط في المشروع التطبيقي تصل على الأقل إلى "2.7".

ويوضح شكل رقم (4) متطلبات برامج الدراسات العليا المهنية حتى درجة الماجستير المهني في الهندسة.



شكل (4): متطلبات برامج الدراسات العليا المهنية حتى درجة الماجستير المهني في الهندسة.

مادة (49): برامج الدراسات العليا البينية

1. يجوز استحداث برامج دراسات عليا بينية مثل درجات الدبلوم البينية أو الماجستير البينية بناء على اقتراح من الأقسام العلمية المعنية طبقاً للقواعد الأساسية للدرجات البينية الموضحة بالإطار المرجعي 2020 وبعد موافقة كل من لجنة الدراسات العليا والبحوث ومجلس الكلية ومجلس الدراسات العليا والبحوث بالجامعة، وموافقة لجنة قطاع الدراسات الهندسية والتكنولوجية والصناعية.
2. تقوم الدراسات البينية على شراكة أو على تعاون وثيق بين أقسام/برامج أكاديمية مختلفة وأيضاً مع كليات أخرى.
3. يشكل مجلس الكلية كل عام مجلساً علمياً لكل برنامج من برامج الدراسات العليا البينية تكون له جميع صلاحيات مجلس القسم في الإشراف على شئون كل من هذه الدرجات البينية. ويرأس هذا المجلس الأستاذ الدكتور/ وكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث، وتكون العضوية لهذا المجلس من الأقسام القائمة على تدريس المقررات الدراسية في هذا التخصص بحيث تشمل رؤساء الأقسام ذات الصلة وأستاذاً أو أستاذاً مساعداً من هذه الأقسام بناء على ترشيح مجلس القسم العلمي.
4. تتبع الدراسات العليا البينية كل ما يخص الدرجات الأكاديمية في مواد اللائحة الحالية وهذا يشمل شروط الالتحاق، طريقة تقييم المقررات، عدد الساعات المعتمدة المطلوبة وقواعد النجاح.
5. يدرس الطلاب المتقدمون لدرجة الماجستير في التخصص البيني من غير الحاصلين على بكالوريوس في هذا التخصص مقررات تأهيلية لا تقل عن 12 ساعة معتمدة ولا تزيد عن 24 ساعة معتمدة طبقاً لجدول مقررات التخصص باللائحة أو التي تدرس في أقسام أخرى بالكلية أو في إحدى كليات جامعة بورسعيد أو الجامعات الأخرى المعترف بها وبعد نجاحهم في تلك المقررات بتقدير لا يقل عن "C+" يقيدون لدرجة الماجستير. ولا تحسب هذه الساعات المعتمدة ضمن الساعات المذكورة في المادة (32).
6. بعد الانتهاء من المقررات يتم تسجيل موضوع الرسالة ويمكن إضافة مستشارين (Advisors) آخرين من تخصصات أخرى ثانوية وذلك لتقديم الدعم المطلوب والذي يكون منصبا على دعم استخدام وسيلة أو أداة معينة مطلوبة لإجراء التجربة البحثية ولا يكونوا حينئذ من لجنة الإشراف (Supervisors) ولكن تضاف أسماؤهم للأوراق البحثية الناتجة عن البحث وفي النقاط التي تم تقديمهم للدعم فيها.

مادة (50): استحداث تخصصات جديدة للدبلومات الأكاديمية والمهنية

يجوز لمجلس الكلية الموافقة على اقتراح مجالس الأقسام وتوصية لجنة الدراسات العليا والبحوث بالكلية باستحداث تخصصات جديدة لدرجات دبلوم الدراسات الأكاديمية والمهنية طبقاً للظروف المستحدثة، وذلك بعد الحصول على اعتماد مجلس الجامعة والمجلس الأعلى للجامعات على إقرار هذه التخصصات الجديدة.

مادة (51): فتح القنوات العلمية المشتركة

يجوز لمجلس الكلية بعد موافقة مجلس الجامعة فتح قنوات علمية مشتركة بين الكلية وكليات وأقسام في الجامعات العربية والأجنبية لمنح درجات علمية مشتركة (Dual Degrees) بنفس شروط المنح الموجودة بهذه اللائحة وبما

يتفق مع شروط المنح بالجامعات المشاركة، ويجوز استحداث تخصصات جديدة لهذه القنوات العلمية وذلك وفقاً للقواعد العامة للعلاقات الثقافية بالجامعة وقرارات المجلس الأعلى للجامعات.

مادة (52): أحكام انتقالية

تطبق هذه اللائحة على الطلاب المقيدون بالدراسات العليا من تاريخ صدور القرار الوزاري باعتماد هذه اللائحة، أما الطلاب المقيدون قبل هذا التاريخ، فتسرى عليهم اللائحة الداخلية والقواعد المتبعة المكملة لها قبل اعتماد هذه اللائحة أو تسوية أوضاعهم ونقلهم لللائحة الجديدة ومعادلة المقررات التي تم نجاحهم بها بناء على اقتراح مجلس القسم المختص وموافقة مجلس الكلية.

الباب الثالث: الجدارات العامة لبرامج الدراسات العليا

تشتمل محتويات كل برنامج على المواصفات العامة للخريج، والجدارات الخاصة بكل من برامج دبلوم العلوم الهندسية وبرامج ماجستير العلوم في الهندسة وبرامج دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية.

أولاً: برامج دبلوم العلوم الهندسية

مواصفات الخريج:

- خريج برنامج دبلوم العلوم الهندسية في أي تخصص يجب أن يكون قادراً على:
- تطبيق المعارف المتخصصة التي اكتسبها في ممارسته المهنية.
 - تحديد المشكلات المهنية واقتراح حلول لها.
 - إتقان المهارات المهنية واستخدام الوسائل التكنولوجية المناسبة في ممارسته المهنية.
 - التواصل وقيادة فرق العمل من خلال العمل المهني المنظومي.
 - اتخاذ القرار في ضوء المعلومات المتاحة.
 - توظيف الموارد المتاحة بكفاءة.
 - الوعي بدوره في تنمية المجتمع والحفاظ على البيئة.
 - التصرف بما يعكس الالتزام بالنزاهة والمصداقية وقواعد المهنة وتقبل المسائلة والمحاسبة.
 - تنمية ذاته والانخراط في التعليم المستمر.

الجدارات الخاصة ببرامج دبلوم العلوم الهندسية

- بانتهاج دراسة برنامج دبلوم الدراسات العليا يجب أن يكون الخريج قادراً على:
- تحديد وتحليل المشاكل في مجال التخصص وترتيبها وفقاً لأولوياتها.
 - القراءة التحليلية للأبحاث والمواضيع ذات العلاقة بالتخصص.
 - تقييم المخاطر في الممارسات المهنية واتخاذ القرارات المهنية في ضوء المعلومات المتاحة.
 - التواصل الفعال بأنواعه المختلفة.
 - استخدام تكنولوجيا المعلومات بما يخدم تطوير الممارسة المهنية.
 - العمل في فريق وإدارة الوقت بكفاءة وقيادة الفريق في سياقات مهنية مألوفة والعمل بكفاءة بمفرده.
 - التعلم الذاتي والمستمر واكتساب وتطبيق المعارف الجديدة.
 - كتابة التقارير المهنية.

ثانياً: برامج ماجستير العلوم فى الهندسة

مواصفات الخريج:

- خريج برنامج ماجستير العلوم فى الهندسة فى أى تخصص يجب أن يكون قادراً على:
- تطبيق أساسيات ومنهجيات البحث العلمى واستخدام أدواته المختلفة.
- تطبيق المنهج التحليلى واستخدامه فى مجال التخصص.
- تطبيق المعارف المتخصصة ودمجها مع المعارف ذات العلاقة فى ممارسته المهنية.
- إظهار وعى بالمشاكل الجارية والرؤى الحديثة فى مجال التخصص.
- تحديد المشكلات المهنية وإيجاد حلول لها.
- إتقان نطاق مناسب من المهارات المهنية المتخصصة، واستخدام الوسائل التكنولوجية المناسبة بما يخدم ممارسته المهنية.
- التواصل بفاعلية والقدرة على قيادة فرق العمل.
- اتخاذ القرار فى سياقات مهنية مختلفة.
- توظيف الموارد المتاحة بما يحقق التنمية المستدامة.
- إظهار الوعى بدوره فى تنمية المجتمع والحفاظ على البيئة فى ضوء المتغيرات العالمية والإقليمية والمحلية.
- التصرف بما يعكس الالتزام بالنزاهة والمصداقية والالتزام بقواعد المهنة.
- تنمية ذاته أكاديمياً ومهنياً.
- التعلم الذاتى والمستمر.

الجدارات الخاصة ببرامج ماجستير العلوم فى الهندسة

- بانتهاء دراسة برنامج الماجستير يجب أن يكون الخريج قادراً على:
- تحديد وحل المشاكل فى مجال التخصص مع عدم توافر بعض المعطيات بالتكامل بين المعلومات فى المجالات المختلفة
- تقييم المخاطر فى الممارسات المهنية والتخطيط لتطوير الأداء فى مجال التخصص.
- تقييم وتطوير الطرق والأدوات الموجودة فى مجال التخصص.
- استخدام تكنولوجيا المعلومات بما يخدم الممارسة المهنية.
- استخدام التفكير الابتكارى والمرن واكتساب مهارات لاتخاذ قرارات جيدة فى سياقات مهنية متنوعة.
- التواصل الفعال - بيانياً ولفظياً وخطياً - مع فئات مختلفة باستخدام الأدوات المعاصرة.
- العمل بكفاءة بمفرده وعضو داخل فريق من مختلف التخصصات والثقافات.
- اكتساب وتطبيق المعارف الجديدة؛ وممارسة التعلم الذاتى واستراتيجيات التعلم الأخرى.
- كتابة وإجراء دراسة علمية حول مشكلة بحثية وتقييم النتائج الفنية.

ثالثا: برامج دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية

مواصفات الخريج:

- خريج برنامج دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية في أي تخصص يجب أن يكون قادرا على:
- إتقان أساسيات ومنهجيات البحث العلمي.
 - العمل المستمر على الإضافة للمعارف في مجال التخصص.
 - تطبيق المنهج التحليلي والناقد للمعارف في مجال التخصص والمجالات ذات العلاقة.
 - دمج المعارف المتخصصة مع المعارف ذات العلاقة مستنبطا ومطورا للعلاقات البينية بينهما.
 - إظهار وعي عميق بالمشاكل الجارية والنظريات الحديثة في مجال التخصص.
 - تحديد المشكلات المهنية وإيجاد حلول مبتكرة لحلها.
 - إتقان نطاق واسع من المهارات المهنية في مجال التخصص.
 - التوجه نحو تطوير طرق وأدوات وأساليب جديدة للمزاولة المهنية.
 - استخدام الوسائل التكنولوجية المناسبة بما يخدم ممارسته المهنية.
 - التواصل بفاعلية وقيادة فريق عمل في سياقات مهنية مختلفة.
 - اتخاذ القرار في ظل المعلومات المتاحة.
 - توظيف الموارد المتاحة بكفاءة وتنميتها والعمل على إيجاد موارد جديدة.
 - الوعي بدورة في تنمية المجتمع والحفاظ على البيئة.
 - التصرف بما يعكس الالتزام بالنزاهة والمصداقية والالتزام بقواعد المهنة.
 - الالتزام بالتنمية الذاتية المستمرة ونقل علمه وخبراته للأخرين.

الجدارات الخاصة ببرامج دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية

- بانتهاج دراسة برنامج الدكتوراه يجب أن يكون الخريج قادرا على:
- تحديد وحل المشاكل المهنية تبعا للمعلومات المتاحة.
 - تقييم وتطوير الطرق والأدوات الموجودة في مجال التخصص.
 - تقييم المخاطر في الممارسات المهنية والتخطيط لتطوير الأداء في مجال التخصص .
 - ممارسة تقنيات البحث وطرق التحقيق التي تؤدي إلى خلق معرفة جديدة.
 - استخدام التفكير الابتكاري والمرن واكتساب مهارات قيادة الأعمال والقيادة لتوقع واتخاذ قرارات جيدة في مختلف الجوانب المهنية.
 - الاستفادة من التقنيات المعاصرة وقواعد الممارسة والمعايير وإرشادات الجودة ومتطلبات الصحة والسلامة لخدمة الممارسة المهنية.
 - التواصل الفعال - بيانيا ولفظيا وخطيا - مع فئات مختلفة باستخدام الأدوات المعاصرة.

- العمل بكفاءة بمفرده وعضو داخل فريق من مختلف التخصصات والثقافات .
- اكتساب وتطبيق المعارف الجديدة؛ وممارسة التعلم الذاتي واستراتيجيات التعلم الأخرى.
- المناقشة بمستوى عال من الثقة بناء على البراهين والأدلة، وكتابة وتقييم الأوراق العلمية والتقارير الفنية.

الباب الرابع: المقررات العامة لبرامج الدراسات العليا

قائمة المقررات

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	اعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
--	2	100	70	--	30	4	2	2	--	--	2	2	أسس الكتابة الفنية	GEN600
--	2	100	70	--	30	2	1	1	--	--	1	1	منهجية البحث العلمي	GEN601
--	2	100	70	--	30	4	1	3	--	2	1	2	التحليل الإحصائي في البحث العلمي	GEN602

محتوى المقررات

GEN600	الكود	أسس الكتابة الفنية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
4	2	2	--	--	2	2	
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
		100	70	--	30		

أنواع التقارير والمهارات المطلوبة - إدخال مفهوم الجودة في عملية الكتابة - الشكل والتكوين - أشكال الكتابة (عروض البحث - المقالات - المشروعات البحثية - الرسائل العلمية) - أسلوب الكتابة (المسودات والمراجعات المتتالية - تسلسل الكتابة - الفكرة المحورية - أخطاء الأسلوب) - شكل ومحتوى الرسالة العلمية (أجزاء الكتابة: الخلاصة - المقدمة - الملخص) - مراجعة لقواعد اللغة وبنيان الجملة والفقرة وعناصر الكتابة الفنية - كتابة الفقرات الفعالة والمؤثرة: تحديد الفكرة الرئيسية - طرق شرح الفكرة - طرق بداية الفقرات - أنواع الفقرات - كتابة الجمل الفعالة: عناصر ومناطق القوة في الجملة الإنجليزية - تماسك الجملة - أساليب التنوع - الاختصار - أساليب تلخيص المادة العلمية - الاعتبارات الأخلاقية في الكتابة الفنية: السلوك العلمي - انتحال الآراء - التزوير - موضوعات متنوعة: كتابة العناوين والمراجع - نظم إدارة المراجع - الأشكال والجداول والمرفقات.

References:

- Laplante, P.A. (2018), Technical Writing: A Practical Guide for Engineers, Scientists, and Nontechnical Professionals, CRC Press.
- Kmiec, D. and Longo, B. (2017), The IEEE Guide to Writing in the Engineering and Technical Fields, John Wiley & Sons.

GEN601	الكود	منهجية البحث العلمي					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
2	1	1	--	--	1	1	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

أخلاقيات البحث العلمي - الأمانة العلمية وحقوق الملكية الفكرية في الكتابة العلمية - أنواع البحث العلمي - عناصر البحث العلمي وخصائصه - صياغة مشكلة البحث الأساسية والمشاكل الفرعية - كيفية كتابة دراسة مرجعية جيدة في موضوع البحث - تصميم خطة وأدوات معالجة المشكلة البحثية - كتابة الورقة البحثية - النشر الدولي - التعرف على بعض الأكواد والأرقام التعريفية والتقييمية المهمة للمجلات العلمية.

References:

- Tang, H.(2020), Engineering Research: Design, Methods, and Publication, John Wiley & Sons.
- Thiel, D.V. (2014), Research Methods for Engineers, Cambridge University Press.

GEN602	الكود	التحليل الإحصائي في البحث العلمي					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
4	1	3	--	2	1	2	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

نظرية الاحتمالات - المتغيرات العشوائية - نظرية المعلومات - الإنتروبيا - توزيعات الدوال في متغيرات عشوائية - المحاكاة الإحصائية - الأساليب الفنية لأخذ العينات وتجميع البيانات - تحليل البيانات - الرسومات - اختبار الفروض - نظرية القرار - مبادئ المربع الأصغر - الارتباط الخطي - الحسابات الإحصائية والتشابه - تطبيق الاختبار الإحصائي المناسب - تقدير فترة الثقة - اختبار الفروض - اختبار t - اختبار chi-square - تحليل التباين - والانحدار.

References:

- Weaver, K.F., Morales, V.C., Dunn, S.L., Godde, K. and Weaver, P.F. (2017), An Introduction to Statistical Analysis in Research: with Applications in the Biological and Life Sciences, John Wiley & Sons.
- Metcalfe, A., Green, D., Greenfield, T., Mansor, M., Smith, A. and Tuke, J. (2019), Statistics in Engineering: With Examples in MATLAB and R, 2nd Edition, Chapman and Hall/CRC.

الباب الخامس: قسم الفيزيكا والرياضيات الهندسية

التخصصات العلمية بقسم الفيزيكا والرياضيات الهندسية

تشمل الدراسات العليا بقسم الفيزيكا والرياضيات الهندسية التخصصات التالية:

- الرياضيات الهندسية
- الفيزيكا الهندسية

الدرجات العلمية التي يمنحها قسم الفيزيكا والرياضيات الهندسية

Master of Science (M.Sc.)

1. ماجستير العلوم الهندسية

Doctor of Philosophy (Ph.D.)

2. دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية

تخصصات الدرجات العلمية التي يمنحها قسم الفيزيكا والرياضيات الهندسية

❖ ماجستير العلوم الهندسية:

- ماجستير العلوم الهندسية في الرياضيات الهندسية
- ماجستير العلوم الهندسية في الفيزيكا الهندسية

❖ دكتوراه الفلسفة:

- دكتوراه الفلسفة في الرياضيات الهندسية
- دكتوراه الفلسفة في الفيزيكا الهندسية

أولاً: تخصص الرياضيات الهندسية

ماجستير العلوم في الرياضيات الهندسية

وصف البرنامج:

يقوم برنامج الماجستير العلوم الهندسية في الرياضيات الهندسية بإعداد الكوادر العلمية لفرص العمل الهندسية المختلفة حيث يقوم الخريج باستخدام طرق الرياضيات في تطوير التكنولوجيا والبحث العلمي والإسهام بفاعلية في التنمية الاقتصادية في مجال الرياضيات الهندسية وتطبيقاتها. وكذلك يؤهل للالتحاق ببرنامج دكتوراه الفلسفة في الرياضيات الهندسية، كما يساعد البرنامج على تطوير وبناء المهارات والمعارف الأساسية في الرياضيات الهندسية لتلبية احتياجات سوق العمل.

جدارات خريج برنامج الماجستير:

بالإضافة إلى الجدارات العامة لماجستير الهندسة يجب أن يكون خريج ماجستير العلوم الهندسية في الرياضيات الهندسية قادراً على:

- تطبيق تقنيات ومهارات وأساليب البحث العلمي المتقدمة لتحليل وحل المشاكل الرياضية.
- إجراء بحوث علمية وتطبيقية في الرياضيات الهندسية تخدم المجتمع.
- تطوير الكفاءة في صياغة وإجراء ومتابعة أسئلة بحثية شاملة تدمج التخصصات الأخرى ذات الصلة.
- القدرة على وضع طرق رياضية حديثة تخدم جميع تخصصات الرياضيات وتكفي لاحتياجات المجتمع المحلي والعالمية.
- استخدام حزم البرامج الحاسوبية وتطبيقها في جميع تخصصات الرياضيات الهندسية ومقارنتها بالطرق العملية.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج ماجستير العلوم الهندسية في الرياضيات الهندسية

الدرجة	العنوان على الإنترنت	الجامعة
ماجستير العلوم الهندسية في الرياضيات الهندسية	http://www.bristol.ac.uk/engineering/departments/engineering-mathematics/courses/postgraduate/msc-engineering-mathematics	Bristol University

دكتوراه الفلسفة في الرياضيات الهندسية

وصف البرنامج:

يهدف برنامج دكتوراه الفلسفة في الرياضيات الهندسية لإعداد طلاب متميزين في مجالات البحث العلمي متعددة الاختصاصات في العلوم الرياضية الهندسية (مثل الخوارزميات، التطبيقات والبيانات) بطرق مبتكرة تعتمد على أحدث الأساليب والمهارات الرياضية.

جدارات خريج برنامج الدكتوراه:

بالإضافة إلى الجدارات العامة لدكتوراه الفلسفة في الهندسة يجب أن يكون خريج دكتوراه الفلسفة في تخصص الرياضيات الهندسية قادراً على:

- تطبيق النظريات والأساسيات من المعارف في مجال تخصص الرياضيات الهندسية والمجالات ذات العلاقة.
- تطبيق مبادئ وأساسيات الجودة في الممارسة المهنية في مجال الرياضيات.
- تحديد وحل المشاكل الرياضية تبعا للمعلومات المتاحة وتحليل البيانات الخاصة بها.
- تقييم وتطوير الطرق الرياضية المستحدثة في جميع تخصصات الرياضيات.
- ممارسة تقنيات البحث العلمي وابتكار أساليب علمية جديدة لحل المشاكل الرياضية.
- تطبيق النظريات الرياضية المتقدمة ومنهجيات البحث العلمي لتحليل مشاكل بحثية تخدم المجتمع في جميع التخصصات.
- استخدام برامج الحاسب الآلي وتكنولوجيا المعلومات في حل المشكلات الرياضية ومقارنتها بالطرق التحليلية في جميع تخصصات الهندسة.
- استخدام تكنولوجيا المعلومات بما يخدم تطوير الممارسة المهنية.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج دكتوراه الفلسفة في الرياضيات الهندسية

الجامعة	العنوان على الإنترنت	الدرجة
Dalhousie University	https://www.hotcoursesabroad.com/study/canada/school-college-university/dalhousie-university/414016/international.html	دكتوراه الفلسفة في الرياضيات الهندسية

تعريف N2 (المجموعة التخصصية) في نظام التكويد لمقررات الرياضيات الهندسية

المجموعة التخصصية	N2
رياضيات بحتة	1, 2, 3
رياضيات تطبيقية	4
رسالة ماجستير أو دكتوراه	9

قائمة المقررات

المقررات التأهيلية في الرياضيات الهندسية

المقررات الأساسية

يختار الطالب 4 مقررات من المقررات التالية بما يعادل 12 ساعة معتمدة.

م	كود المقرر	اسم المقرر	الساعات المعتمدة	الدرجات
1	MTH410	الجبر الخطى	3	100
2	MTH412	التحليل العددي	3	100
3	MTH413	التحليل الحقيقي	3	100
4	MTH431	الهندسة التفاضلية	3	100
5	MTH440	الميكانيكا التحليلية (1)	3	100

المقررات الاختيارية

يختار الطالب 4 مقررات من المقررات التالية بما يعادل 12 ساعة معتمدة.

م	كود المقرر	اسم المقرر	الساعات المعتمدة	الدرجات
1	MTH411	الجبر المجرد	3	100
3	MTH414	توبولوجى	3	100
4	MTH415	بحوث العمليات	3	100
5	MTH416	التحليل المركب	3	100
6	MTH417	الإحصاء والاحتمالات	3	100
7	MTH421	المعادلات التفاضلية العادية	3	100
8	MTH481	الميكانيكا التحليلية (2)	3	100

قائمة بمقررات المستوى (500)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	التحليل الدالي	MTH511*
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الفيزياء الرياضية	MTH512
MTH512, MTH421	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	المعادلات التفاضلية الجزئية	MTH521*
MTH512, MTH421	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	المعادلات التكاملية	MTH531
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الرياضيات المتقطعة	MTH532
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	رياضيات هندسية عامة	MTH533*
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	إحصاء هندسي ونظرية الاحتمالات	MTH534
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	المرونة واللدونة	MTH541

* مقررات إجبارية في مرحلة الماجستير

قائمة بمقررات المستوى (600)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
MTH410	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	جبر خطي متقدم	MTH611*
MTH412	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تحليل عددي متقدم	MTH612*
MTH412	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	مقدمة في التفاضل الكسري وتطبيقاته	MTH613*
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات مختارة	MTH614

--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	بحوث العمليات والأمثلية متقدمة	MTH615
--	3	100	70	--	30	8	3	5	--	4	1	3	النقطة البحثية	MTH616
MTH412, MTH421	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تحليل عددي للمعادلات التفاضلية الجزئية	MTH621
MTH511	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	رياضيات هندسية متقدمة	MTH622
MTH410, MTH412	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الجبر الخطي العددي	MTH623
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	المعادلات التفاضلية والفروق المتقدمة	MTH624
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تصميم وتحليل الخوارزميات	MTH625
MTH417	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	النظم العشوائية	MTH631
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات في الرياضيات التطبيقية	MTH641
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	ميكانيكا الموائع	MTH642
تشكل لجنة للإشراف على الرسالة طبقاً للمادة (25). تشكل لجنة المناقشة والحكم للرسالة طبقاً للمادة (27).											12	رسالة ماجستير العلوم في الرياضيات الهندسية	MTH699	

يجب على طالب الماجستير ان يختار 6 ساعات معتمدة من مقررات الأقسام الهندسية الأخرى ذات الصلة بموضوع البحث الخاص
بالطالب بعد موافقة المشرف الرئيسي
* مقررات إجبارية في مرحلة الدكتوراه

قائمة بمقررات المستوى (700)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
MTH512	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تحليل دالي متقدم	MTH711
MTH512	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	معادلات الفروق	MTH712
MTH512	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	التحويلات التكاملية وتطبيقاتها	MTH713
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوع مختار متقدم	MTH714
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	التكامل الأول وقوانين البقاء	MTH715

MTH513, MTH522, MTH631	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	نظرية القياس العشوائية	MTH721
MTH533	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	المعادلات التفاضلية العشوائية	MTH722
MTH533	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	حساب التفاضل والتكامل العشوائي	MTH723
MTH531	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الحلول العددية للمعادلات التكاملية	MTH731
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الميكانيكا التحليلية المتقدمة	MTH741
MTH642	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	ديناميكا الموائع الحسابية	MTH742
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	ميكانيكا الجوامد	MTH743
تشكل لجنة للإشراف على الرسالة طبقاً للمادة (25). تشكل لجنة المناقشة والحكم للرسالة طبقاً للمادة (27).											36	رسالة دكتوراه الفلسفة	MTH799	

يجب على طالب الدكتوراه ان يختار 6 ساعات معتمدة من مقررات الأقسام الهندسية الأخرى ذات الصلة بموضوع البحث الخاص بالطالب بعد موافقة المشرف الرئيسي

محتوى المقررات

MTH410	الكود	الجبر الخطي					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	--	2	2	3	
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			تحريري	--	30		
		100	70				

المصفوفات - العمليات على المصفوفات - الشكل الدرجي المختزل - معكوس المصفوفة - حل أنظمة المعادلات الخطية - وصف الحل - جاوس للحذف - فراغات المتجهات - الخواص الأساسية للفضاءات المتجهة والتحويلات الخطية - الفراغات الفرعية ومجموعات الامتداد - الاستقلال الخطي - الأساس والأبعاد - تغيير الأساس - الضرب الداخلي - المعيار - المسافة - الانحراف المعياري - الإسقاط - التعامد - خوارزمية جرام/شميدت - المحددات - خصائص المحددات - التوسع التبادلي - المحددات كدالة لقياس الحجم - القيم الذاتية والمتجهات الذاتية - المصفوفات الموجبة المحددة الحسابات مع المصفوفات مضاعفة المصفوفة - تكوين الدوال الخطية - أس المصفوفة - التحليل بطريقة QR - الدوال الخطية والأفينية - حل مسائل أقل المربعات لجاوس تركيب بيانات أقل المربعات - نظرية كايلى هاملتون العامة - صيغ جوردن والصيغ النسبية - فضاءات الضرب الداخلي - النظرية الطيفية - الصيغ ثنائية الخطية - الصيغ ثنائية الخطية المتماثلة وشبه المتماثلة.

References:

- Gilbert, S. (2016), Introduction to Linear Algebra, 5th Edition, Wellesley-Cambridge Press.
- David, C. Lay, Steven, R. Lay, & Judi, J. McDonald (2015), Linear Algebra and Its Applications, 5th Edition.

MTH411	الكود	الجبر المجرد					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	--	2	2	3	
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			تحريري	--	30		
		100	70				

نظرية المجموعات - المجموعات الفازية- التحويل - العلاقات والدوال - أشباه الزمرات للنظم الجبرية والعمليات - الأوجديات - الزمرات - الزمرات الجزئية - المجموعات المكملية - نظرية لاجرانج - الزمرات الجزئية الثابتة - الزمرات القاسمة - الزمرات الهومورفية - التباديل - الحلقات والمثاليات.

References:

- Finston, D., & Morandi P. (2014), Abstract Algebra, Springer.
- Charles, C. Pinter (2012), Abstract Algebra, 2nd Edition, Dover Publications, Inc., Mineola, New York.

MTH412	الكود	التحليل العددي					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
2	2	3	--	2	2	3	
---		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

نظرية تايلور - معادلات الفروق - جذور المعادلات غير الخطية - طريقة الانقسام - طريقة نيوتن - طريقة القاطع - طريقة النقطة الثابتة - حل أنظمة المعادلات الجبرية الخطية - جبر المصفوفات - تحليل LU و Cholesky - الطرق التكرارية والمباشرة - الاستكمال متعدد الحدود - استكمال هيرميت - الاستكمال المثلثي - التفاضل العددي - توفيق المنحنيات - الفروق المقسمة - استكمال الشرائح التكعيبية - التربيع الجاوسي - التكامل العددي - تحليل الفترات - الاضطرابات للمعادلات الخطية - طرق تحليل الفترات - تكامل رومبرج والتربيع التكيفي - التكاملات المتعددة - الحل العددي للمعادلات التفاضلية العادية - طريقة متسلسلة تايلور - طريقة اويلر واويلر المعدلة - طريقة رونج كوتا - طريقة متعددة الخطوات وطريقة التصويب.

References:

- James, F. Epperson (2021), An Introduction to Numerical Methods and Analysis, John Wiley & Sons Canada, Limited.
- Garcia, A. L. (2000), Numerical methods for physics. Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall.

MTH413	الكود	التحليل الحقيقي					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	--	2	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

تمهيد - الأعداد الحقيقية - المتتابعات والمتسلسلات - نظريات النهاية - المتسلسلات المطردة - مدلول كوشي القياسي - النهايات - الدوال المتصلة - الدوال المتصلة على فترات - الاتصال المنتظم - الدوال العكسية والمطرودة - الاشتقاق - نظرية القيمة المتوسطة - قاعدة لوبيتال - نظرية تايلور - تكامل ريمان (تكامل ريمان - دوال قابلة لتكامل ريمان - تكامل داربو - النظرية الأساسية للتكامل - التكامل التقاربي) - متسلسلات الدوال (التقارب المنتظم والنقطة والتقارب في المتوسط - الدوال المثلثية) - المتسلسلات غير المنتهية (التقارب المطلق - متسلسلات الدوال) - تكامل ريمان المعمم (التعريف - الخصائص الأساسية - التكاملات المعتلة - تكاملات ليبيج - نظريات التقارب - الاتصال المنتظم - دوال التغير المحدود).

References:

- Christopher, H. (2019), Introduction to Real Analysis, Springer.
- Agarwal, R., Fluot, C., & O'Regan, D. (2018), An Introduction to Real Analysis, CRC Press.

MTH414	الكود	توبولوجي					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	--	2	2	3	
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			تحريري	--	30		
		100	70	--			
<p>الفضاءات التوبولوجية - فضاءات أساسية وفضاءات أساسية جزئية - الدوال المتصلة - الهومومرفزم - الفضاءات المترية - الفضاءات المتصلة - الإندماجية - فروض الفصل - الفضاءات المنتظمة والفضاءات العادية.</p>							
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kuratowski, K. (2014), Topology: Volume 1, Elsevier. Munkres, J. (2017), Topology, 2nd Edition. 							

MTH415	الكود	بحوث العمليات					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	--	2	2	3	
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			تحريري	--	30		
		100	70	--			
<p>مبادئ أولية - التعريف بالمفاهيم الأساسية - برمجة خطية - حساسية البرمجة الخطية - البرمجة المترافقة - البرمجة الهدفية وحساسيتها.</p>							
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hamdy, A. T. (2016), Operations Research: An Introduction, Pearson; 10th Edition. Griva, I., & Stephen G. N. (2017), Linear and Nonlinear Optimization, Orient Blackswan PVT Limited. 							

MTH416	الكود	التحليل المركب					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	--	2	2	3	
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			تحريري	--	30		
		100	70	--			
<p>الأعداد المركبة - تمثيل الأعداد المركبة باستخدام المحاور القطبية - الدوال المركبة - النهايات والاتصال - التحويلات الثنائية الخطية - التفاضل المركب - معادلات كوشي- ريمان واستنتاجاتها - الدوال التوافقية - الدوال المركبة الأولية - التكامل المركب - التكامل المركب الغير معتمد على المسار - نظرية كوشي - التكاملات على مسارات - المتسلسلات اللانهائية - متسلسلات تيلور ولورنت -</p>							

نظرية الباقي وتطبيقاتها - التحويلات التشابهية تطبيقات على الدوال التوافقية - النماذج الرياضية ذات البعدين (درجة الحرارة المستقرة - الكهرباء الساكنة - حركة الموائع) - تحويل شوارز كريستوفل.

References:

- Nakhlé, H. A., Grafakos L. (2018), Complex Analysis: Theory and Applications, Springer; 1st Edition.
- Ian, S. ,& Tall D. (2018), Complex Analysis, Cambridge University Press.

MTH417	الكود	الإحصاء والاحتمالات					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	--	2	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

المفاهيم الأساسية - دوال توليد العزوم ونظرية العينات العشوائية - نظرية النهاية المركزية - دوال المتغير العشوائي - المحاكاة باستخدام الحاسب الآلي - المتجهات العشوائية وتوزيعاتها - التوزيع الشرطي - التوقع الشرطي - التوزيع الطبيعي (جاوس) ذو المتغيرات المتعددة - التقدير الإحصائي - اختبارات الفروض - الارتباط والانحدار - تحليل التباين العشوائي.

References:

- Sheldon, M. R. (2020), Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists, Academic Press.

MTH421	الكود	المعادلات التفاضلية العادية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	--	2	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

المعادلات التفاضلية من الدرجة الأولى - النظرية العامة للمعادلات التفاضلية الخطية - منظومات المعادلات الخطية - وجود ووحدانية الحلول - المنظومات الخطية بمعاملات ثابتة ودورية وتحليلية - شذوذ المنظومات الزمنية خطية وغير خطية - مسألة القيم الذاتية الترافق - المفكوك بدلالة الدوال الذاتية - نظرية الاستقرار ودوال ليابونوف.

References:

- Boyce, W. & Prima, R. (2012), Elementary differential equations and boundary value problems. 10th Edition ,Wiley, New Jersey.
- Zill, D. &Wright, W. (2013), Differential equations and boundary value problems, 8th Edition, Brooks/Cole, Boston.

MTH431	الكود	الهندسة التفاضلية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	--	2	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
<p>نظرية المنحنيات في الفضاء - خواصها وأنواعها - المنحنيات المنتظمة وتغيير البارامتر - نظرية سيريه فرييه - نظرية الوجود والوحدانية للمنحنيات في الفضاء - منحنيات الصيغة الأساسية الأولى - السطوح وصيغها وخواصها - الوصلات بين السطوح والمنحنيات على السطوح.</p>							
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Millman, R. & Parker, G. (2017), Differential Geometry. • Gupta, P.P., Malik, G.S. , & Pundir S.K. (2021), Differential Geometry. 							

MTH440	الكود	الميكانيكا التحليلية (1)					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
10		5	3	-	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
<p>كينماتيكا الجسيمات والأجسام الجاسنة في الفضاء ثلاثي الأبعاد - الميكانيكا اللاجرانجية - الميكانيكا الهاملتونية - أنواع الأنظمة الديناميكية - القيود وتصنيفها - درجة الحرية - الإحداثيات المعممة - مضروبات لاجرانج - معادلات لاجرانج - طاقة حركة نظام ديناميكي - طاقة الوضع - الشغل الافتراضي - القوى المعممة - معادلات لاجرانج لنظام ديناميكي هولونومي - نظرية تغير الطاقة - دالة و معادلات هاميلتون ومعادلات جاكوبي وأقواس بواسون - دالة ومعادلات راوث - الإحداثيات القابلة للإهمال.</p>							
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zain, S. (2019), Classical Mechanics: From Lagrangian to Newtonian Mechanics, Institute of Physics Publishing. • Deshmukh, P. C. (2019), Foundations of Classical Mechanics, Cambridge University Press. 							

MTH481	الكود	الميكانيكا التحليلية (2)					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	--	2	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مبدأ التغير ومعادلات لاجرانج - معادلات هاملتون القانونية ومبدأ هاملتون - التحويلات القانونية - نظرية هاملتون-جاكوبي - الصياغات اللاجرانجية والهاملتونية في الأنظمة المتصلة - الاستقرار الديناميكي وطريقة ليابونوف المباشرة.

References:

- Zain, S. (2019), Classical Mechanics: From Lagrangian to Newtonian Mechanics, Institute of Physics Publishing.
- Deshmukh, P. C. (2019), Foundations of Classical Mechanics, Cambridge University Press.

MTH511	الكود	التحليل الدالي					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
--	--		100	70	--	30	

الفضاءات المترية - التقارب - الاكتمال - الفراغات المعيارية والقابلة للفصل - فضاءات باناخ - المؤثرات الخطية - الدوال الخطية - الفضاءات المعيارية للمؤثرات - الفضاءات الرينية - فضاءات الضرب الداخلي - فضاءات هلبرت - المجموعات المتعامدة والمتتابعات - تطبيقات هندسية في مجالات مختلفة.

References:

- Marat, V. Markin (2018), Elementary functional analysis, Published by De Gruyter.
- Wilhelm, H. A. (2016), Linear Functional Analysis: An Application-Oriented Introduction, 1st Edition, Springer.

MTH512	الكود	الفيزياء الرياضية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
--	--		100	70	--	30	

الدوال الخاصة (جاما، بيتا، بيسل، لاجندر، لاجير، هيرميت، فوق الهندسية) - تطبيقات هندسية - المعادلات التفاضلية الجزئية - كل الطرق التحليلية لدرجة الأولى وبعض أنواع الدرجة الثانية تحت شروط غير متجانسة وكذلك شروط متجانسة - تطبيقات على طريقة فصل المتغيرات.

References:

- Borden B., & Luscombe J. (2019), Mathematical Methods in Physics, Engineering, and Chemistry, John Wiley & Sons.
- Ramana, B., & McGraw. T. H. (2015), Higher Engineering Mathematics.

MTH521	الكود	المعادلات التفاضلية الجزئية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
MTH512, MTH421		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
<p>المعادلات التفاضلية الجزئية من الدرجة الأولى - المعادلات التفاضلية الجزئية من الدرجة الثانية - معادلات لابلاس - المعادلات الموجية - معادلات الانتشار - دوال جرين - طرق المتغير المركب - مسألة ستورم - لوفيل والمفكوك بدلالة الدوال الذاتية - طرق فراغات هيلبرت للمعادلة الناقصة - الوجود والوحودية والانتظام- تطبيقات هندسية للمعادلات التفاضلية في مجالات مختلفة.</p>							
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Henner, V., Belozerova, T., & Nepomnyashchy, A. (2019), Partial Differential Equations: Analytical Methods and Applications Chapman and Hall/CRC. • Nakhle, H. Asmar (2017), Partial Differential Equations with Fourier Series and Boundary Value Problems: 3rd Edition, Courier Dover Publications. 							

MTH531	الكود	المعادلات التكاملية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
MTH512, MTH421		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
<p>معادلات فولترا التكاملية - تعريفات - طرق الحل - حالات خاصة - معادلات فريدهولم التكاملية - تعريفات - طرق الحل - حالات خاصة - دوال جرين - حل المسائل الحدية - طريقة بيبنوف - طريقة جاليركن - التقريبات المتتالية - النواة المضحلة - تطبيقات هندسية.</p>							
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sharma, D.C., & Goyal M. C. (2017), Integral Equations, PHI Learning Pvt. Ltd. • Wazwaz, A. M. (2015), A First Course in Integral Equations, World Scientific. 							

MTH532	الكود	الرياضيات المتقطعة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

المجموعات والمجموعات الفرعية - العمليات على المجموعات - المتتاليات - القسمة في الأعداد الصحيحة - الهياكل الرياضية - المنطق - الاقتراحات والعمليات المنطقية - طرق الإثبات - الاستقراء الرياضي - العد - التباديل والتوافيق - عناصر الاحتمال - علاقات التكرار - العلاقات والرسم الثنائي - علاقات التكافؤ - التمثيل الحاسوبي للعلاقات والرسم الثنائي - العمليات على العلاقات - الإغلاق الانتقالي - نمو الدوال - ترتيب العلاقات والهياكل - المنطقية المحدودة - الأشجار - نظرية الرسم البياني - الرسوم البيانية الملونة - المجموعات وشبه المجموعات - اللغات وآلات الحالة المحدودة - آلات الحالة المحدودة - المجموعات والترميز.

References:

- Raigorodskii, A., & Michael T. Rassias (2020), Discrete Mathematics and Applications, Springer International Publishing.
- Susanna, S. E. (2019), Discrete Mathematics with Applications, 5th Edition, Cengage Learning.

MTH533	الكود	رياضيات هندسية عامة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

التحليل الاتجاهي ونظريات جاوس وستوكس - المشاكل الحدية في المعادلات التفاضلية الجزئية وطرق حلها - تحويل لابلاس وتطبيقاته.

References:

- Loksha, I. V. (2011), Engineering Mathematics.

MTH534	الكود	إحصاء هندسي ونظرية الاحتمالات					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

الاحتمال - المتغيرات العشوائية - عمليات (Stochastic) - التوزيعات الاحتمالية لمتغير واحد ولمتغيرات متعددة - الإحصاءات الكافية والكاملة - تقدير المعلمات - فترات الثقة - تحليل التباين - اختبار الفرضيات الإحصائية بالطرق البارامترية والغير بارامترية - أنواع الأخطاء - الاختبار الأكثر فعالية - التوزيع العيني للمتوسطات واختبار الفرضيات - التحليل الإحصائي الخطي والمتعدد - استقراء الجودة.

References:

- McGraw-Hill (1991), Probability, Random Variables, and Stochastic Processes, 3rd Edition, New York.

- Saville, J. David ,& Graham R. Wood (2011), Statistical Methods: The Geometric Approach, 3rd Print, Springer.
- Calin, O., & Udriște, C. (2014), Geometric modeling in probability and statistics. Basel, Switzerland: Springer.

MTH541	الكود	المرونة واللدونة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

تحليل الإجهاد - تحليل الانفعال - العلاقات بين الإجهاد والانفعال - التحليل المحوري - التحليل الالتوائي - التحليل الانحنائي - مسائل المرونة الإستاتيكية في بعدين - الأساس الفيزيائي للنشوء اللدن - المفاهيم الأساسية لللدونة - تطبيقات على مسائل هندسية متعددة.

References:

- Molotnikov, V. ,& Molotnikova, A.(2021), Theory of Elasticity and Plasticity, Springer.
- Timoshenko, S. ,& Goodier, J. N. (2017), Theory of Elasticity and Plasticity, 3rd Edition.

MTH611	الكود	جبر خطي متقدم					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
MTH410		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

فضاءات الضرب الداخلي - المؤثرات الهيرميتية والأحادية والطبيعية - الإسقاطات المتعامدة - النظرية الطيفية مع التطبيقات - نظرية شور والصيغة المقننة - تحليل القيم المنفردة مع التطبيقات الهندسية.

References:

- Loerhr, N. (2014), Advanced Linear Algebra, 1st Edition, Chapman and Hall/CRC.

MTH612	الكود	تحليل عددي متقدم					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
MTH412		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مسح للطرق العملية للتحليل العددي للمهندسين والعلميين - السمات الحسابية والنظرية للطرق المباشرة والتكرارية لحل أنظمة المعادلات الخطية - الطرق التكرارية لحل أنظمة المعادلات غير الخطية (التقريب المتتالي- الاسترخاء- التدرج المترافق - شبيه نيوتن)، المصفوفات المتناثرة - مسائل أقل المربعات (خطية وغير خطية) - مسائل القيم المميزة - مسائل الأمثلية - مسائل تطبيقية في مجالات هندسية مختلفة.

References:

- Gupta, P.P., Malik, G.S., & Pundir, S.K. (2021), Advanced Numerical Analysis.
- Meerut(2019), Advanced Numerical Analysis.

MTH613	الكود	مقدمة في التفاضل الكسري وتطبيقاته					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
MTH412	متطلب سابق		الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مقدمة عن التفاضل الكسري - المعادلات التكاملية الكسرية - المعادلات التفاضلية الكسرية - دوال متك لفلر ومثيلاتها - الحلول العددية للمعادلات التفاضلية ذات الدرجات الكسرية - الاتزان في الأنظمة الكسرية الدرجة - مقدمة عن العنصر الكسري - استخدام التفاضل الكسري في نمذجة بعض التطبيقات - دراسة وعمل برنامج على الحاسب لمحاكاة أحد التطبيقات الهندسية الحديثة.

References:

- Baleanu, D. , Diethelm, K., Scalas E.,& Trujillo J. J. (2017), Fractional Calculus: Models and Numerical Methods (Vol. 5) World Scientific.
- Milici, C., Drăgănescu G.,& Machado, J.T. (2019), Introduction to fractional differential equations (Vol. 25), Springer.

MTH614	الكود	موضوعات مختارة متقدمة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	متطلب سابق		الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

دراسة بعض الموضوعات الخاصة المتقدمة التي لا تغطيها المقررات النظامية - ويفضل أن تكون في مجال متعلق بموضوع رسالة الطالب.

References:

- Textbook selected according to the selected research topic.

MTH615	الكود	بحوث العمليات والأمثلية المتقدمة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مقدمة في البرمجة الخطية - طريقة سمبلكس الثنائية - نماذج النقل - نماذج الشبكات وتطبيقاتها الهندسية - مقدمة في البرمجة غير الخطية .

References:

- Hamdy, A. Taha (2016), Operations Research An Introduction, Pearson; 10th Edition.
- Griva, I. & Stephen G. Nash (2017), Linear and Nonlinear Optimization, Orient Blackswan PVT Limited.

MTH616	الكود	النقطة البحثية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	3	5	--	4	1	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

يقوم الطالب بعمل دراسة بحثية في تخصص محدد تحت إشراف عضو هيئة التدريس.

References:

- Textbook selected according to the selected research topic.

MTH621	الكود	تحليل عددي للمعادلات التفاضلية الجزئية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
MTH412, MTH421		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

تصنيف المعادلات التفاضلية الجزئية - الفروق المحدودة والحسابات الجزئية - الاستقرار والتقارب والتوافق - الحدود غير المنتظمة - المعادلات المكافئة - المعادلات الزائدية - الصيغ الصريحة الضمنية - المعادلات الناقصة - الحدود غير المنتظمة - طريقة العناصر المحدودة في الفضاء الأحادي والثنائي الأبعاد - تطبيقات في مجالات هندسية مختلفة.

References:

- Ruas, V. (2016). Numerical Methods for Partial Differential Equations: An Introduction, John Wiley & Sons.
- Martin, Gander J., & Kwok, F. (2018). Numerical Analysis of Partial Differential Equations.

MTH622	الكود	رياضيات هندسية متقدمة				اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
7	4	3	--	--	3	3
MTH511	متطلب سابق		الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة
			100	70	--	30

تحويل لابلاس - حل المعادلات التفاضلية باستخدام المتسلسلات - الدوال الخاصة وتشمل دوال بسل ولجندر - دوال المتغير المركب - إيجاد التكاملات الحقيقية باستخدام البواقي منظومات المعادلات التفاضلية الخطية - التحليل الاتجاهي - تحليل المؤثرات - تكامل فورييه وتطبيقاته على المعادلات التفاضلية العادية والجزئية - دوال جرين.

References:

- Borden, B., & Luscombe. J. (2019), Mathematical Methods in Physics, Engineering, and Chemistry, John Wiley & Sons.
- Ramana, B. V. (2020), Higher Engineering Mathematics, McGraw-Hill Publishing.

MTH623	الكود	الجبر الخطي العددي				اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
7	4	3	--	--	3	3
MATH412, MTH410	متطلب سابق		الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة
			100	70	--	30

الطرق المباشرة للنظم الخطية المتناثرة الكبيرة - تنظيم مسائل أقل المربعات غير السليمة - تحليل الخطأ الخلفي للخوارزميات الأساسية للمعادلات الخطية - أقل المربعات - تقدير الطرف - الطرق المباشرة المشروطة مسبقاً للنظم الخطية - نظرية المصفوفات متضمنة التحليل الطيفي - صيغة شور - اضطرابات القيم المميزة وهندسة الفضاءات الجزئية - مسألة القيم - حساب SVD - خوارزم QR الضمني المرحل - القيمة المميزة - معادلة سيلفستر - مسألة القيم المميزة العامة - مقدمة لخوارزميات القيم المميزة الضخمة والشبكات المتعددة و تطبيقات هندسية.

References:

- Layton , S. & Mike, M. (2020). Numerical Linear Algebra, World Scientific.
- Beilina, L. , Karchevskii, E. ,& Karchevskii M. (2017), Numerical Linear Algebra: Theory and Applications, Springer International Publishing AG.

MTH624	الكود	المعادلات التفاضلية والفروق المتقدمة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
معادلات الفروق - حساب الفروق - معادلات الفروق الخطية - نظرية الاستقرار - المعادلات التفاضلية والدالية العادية: الوجود والأحدية - نظرية الاستقرار - نظرية ستورم - نظرية التذبذب - تطبيقات هندسية.							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> Todorova, T.(2015), Advanced Differential and Difference Equations, 1st Edition. Athanassios, G. Kartsatos(2012), Advanced Ordinary Differential Equations 3rd Edition. 							

MTH625	الكود	تصميم وتحليل الخوارزميات					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
الطرق الأساسية لتصميم خوارزميات ذات كفاءة وتحليل تركيبها - بعض طرق تصميم الخوارزميات مثل: التقسيم والقهر - البرمجة الديناميكية والخوارزميات - مواضيع الخوارزميات تشمل الترتيب والبحث - معالجة الفئات - ضرب المصفوفات - خوارزميات المخطوطات.							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> Robin, J. Wilson (2011), Introduction to graph theory, 2nd Edition, Longma. Deo, N. (2016), Graph Theory with Applications to Engineering and Computer Science, Prentice-Hall Inc. 							

MTH631	الكود	النظم العشوائية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
MTH417		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
مراجعة للمفاهيم الأساسية في الاحتمالات والإحصاء - تقارب المتسلسلات العشوائية - القوانين القوية للأعداد الكبيرة - المجاميع المركبة والعشوائية - عمليات التفرع - التوزيعات النهائية - مقدمة في العمليات العشوائية - الحركة العشوائية البسيطة - متسلسلة							

ماركوف - عملية ماركوف لاتخاذ القرار - عملية بواسون المتجانسة والغير متجانسة - عملية التجديد - عملية ماركوف المتصلة زمنياً - مقدمة إلى الحركة البراونية.

References:

- Sheldon, M. Ross (2018), A First Course in Probability, Pearson.
- Sheldon, M. Ross (2020), Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists, Academic Press.

MTH641	الكود	موضوعات في الرياضيات التطبيقية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
--	--		100	70	--	30	

استنباط النموذج الرياضي لمسائل القيمة الابتدائية والحدية التي تظهر في العلوم التطبيقية التالية: ديناميكا الجسيمات والأجسام الجاسنة في الأبعاد المختلفة - ميكانيكا الموائع والانتقال الحراري في الأبعاد المختلفة - وإيجاد الحلول الخاصة للمعادلات الناتجة باستخدام الطرق الرياضية المناسبة - الكهرومغناطيسية.

References:

- Jackson, J. David (2011), Classical Electrodynamics, 2nd Edition, John Wiley & Sons, Inc.
- Mary L. Boas (2006), Mathematical Methods in the physical sciences, 3rd Edition, John Wiley & Sons Inc.

MTH642	الكود	ميكانيكا الموائع					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
--	--		100	70	--	30	

مقدمة - معادلات الحركة - معادلات الاستمرار - معادلة برنولي للطاقة - نظرية الدفع - الحركة ثنائية الأبعاد - الارتباط بمعادلة الطاقة - نظرية التغير المركب - التحويلات الامتثالية - الموجات السطحية - اللزوجة.

References:

- Yunus, A. Çengel, John M. Cimbala (2017), Fluid Mechanics: Fundamentals and Applications, McGraw-Hill Education, 4th Edition.
- Frank, M. White (2021), Fluid Mechanics, 9th Edition.

اسم المقرر	رسالة ماجستير العلوم في الرياضيات الهندسية					
MTH699	الكود					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
12	--	--	-	--	--	--
يقوم الطالب بإعداد رسالة الماجستير طبقاً للقواعد الموضحة في المادة (2-36).						

اسم المقرر	تحليل دالي متقدم					
MTH711	الكود					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
3	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	MTH512
	30	--	70	100		

نظرية باناخ وهان - المؤثرات المترافقة - الفضاءات التعاكسية - نظرية الطبقات - متتابعات المؤثرات والدوال - نظرية باناخ للنقطة الثابتة - النظرية الطيفية للمؤثرات الخطية في الفضاءات المعيارية - المؤثرات الخطية المدمجة على الفضاءات المعيارية - تطبيقات هندسية في التحليل الدالي.

References:

- Malkowsky, E. ,& Rakočević V. (2019), Advanced Functional Analysis, CRC Press.
- Oleg, G. Smolyanov, & Vladimir, I. Bogachev (2020), Real and Functional Analysis, Springer Nature.

اسم المقرر	معادلات الفروق					
MTH712	الكود					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
3	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	MTH512
	30	--	70	100		

حساب الفرق - العلاقة بين معادلات الفروق والمعادلات التفاضلية - المعادلات الفروقية من الدرجة الأولى - النظريات الأساسية للمعادلات - الفروق الخطية و المتجانسة - معادلات الفروق الخطية الغير متجانسة: طريقة المعاملات الغير محددة وطريقة المشغل - أنظمة معادلات الفروق العادية الخطية - معادلات الفروق الجزئية الخطية: طرق لاجرانج وفصل المتغيرات - طرق التناظر البسيطة بالنسبة لمعادلات الفروق العادية - تمديدات طرق التماثل الأساسية - تحويلات الشبكة - بعض طرق الحل لمعادلات الفروق الجزئية ومعادلات الفروق الكسرية - قوانين الثبات لمعادلات الفروق - تطبيقات خاصة بمعادلات الفروق.

References:

- Ronald, E. Mickens (2015), Difference Equations: Theory, Applications and Advanced Topics, CRC Press.

- Levi, D., Rebelo R., & Winternitz, P. (2017), Symmetries and Integrability of Difference Equations, Springer.

MTH713	الكود	التحويلات التكاملية وتطبيقاتها					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
MTH512	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/عملي	أعمال السنة	30	تقييم المقرر
			تحريري				

تحويلات فورييه المتعددة وتطبيقاتها: حلول المعادلات التفاضلية الجزئية - تحويل جيب التمام والجيب لفورييه وتطبيقاتها - تحويلات لابلاس وتطبيقاتها في حل المعادلات التكاملية ومعادلات الفروق ومعادلات الفروق التفاضلية - تطبيقات على استخدام تحويلات فورييه ولاپلاس معا - تحويلات لابلاس الثنائي وتطبيقاتها - تحويلات هنكل وتطبيقاتها - تحويلات ملن وتطبيقاتها - تحويل جيب التمام والجيب المحدود لفورييه وتطبيقاتها - تحويلات لابلاس المحدود وتطبيقاتها - تحويلات هنكل المحدودة وتطبيقاتها الهندسية.

References:

- Debnath, L., Bhatta D. (2015), Integral Transforms and Their Applications, CRC Press, 3rd Edition.
- Alexander, D. Poularikas (2018), Transforms and Applications Handbook, CRC Press, 3rd Edition.

MTH714	الكود	موضوع مختار متقدم					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/عملي	أعمال السنة	30	تقييم المقرر
			تحريري				

دراسة بعض الموضوعات الخاصة المتقدمة التي لا تغطيها المقررات النظامية وتكون في مجال متعلق بموضوع رسالة الطالب.

References:

- Textbook selected according to the selected research topic.

MTH715	الكود	التكامل الأول وقوانين البقاء					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/عملي	أعمال السنة	30	تقييم المقرر
			تحريري				

	100	70	--	30	
معاملات التكامل للمعادلات التفاضلية العادية ذات الدرجة الأولى - معاملات التكامل للمعادلات التفاضلية العادية ذات الرتب العليا تحويل المعادلات التفاضلية العادية الغير خطية إلى معادلات خطية - طريقة التحويلات المتكافئة - نظرية نيزر - المعادلات المرتبطة - تماثل المعادلات المرتبطة - المعادلات المرتبطة الذاتية - المعادلات المرتبطة شبه الذاتية - المعادلات المرتبطة غير خطية الذاتية لاجرانج المعادلات التفاضلية - قانون البقاء قانون البقاء الغير محلي - طريقة حساب قانون البقاء باستخدام التماثل للمعادلات التفاضلية - لاجرانج الجزئي - طرق تحليل التماثل - طريقة الخاصية المميزة - التكامل الأول للأنظمة العادية غير الخطية - الطريقة المباشرة لحساب التكامل الأول للمعادلات التفاضلية العادية غير الخطية و تطبيقاته الهندسية.					
References:					
<ul style="list-style-type: none"> Costas, J. Papachristou (2019), Aspects of Integrability of Differential Systems and Fields, Springer International Publishing. Leach, P.G.L. & Paliathanasis, A. (2020), Noether's Theorem and Symmetry, MDPI. 					

MTH721	الكود	نظرية القياس العشوائية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
MTH513, MTH522, MTH631		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
تعريف بنظرية القياس (فئات بوريل - تفاضل جاتوه - رادون نيكوديم) بعض المقاييس الخاصة في الفضاء الإقليدي (مثل مقياس ليبيسج وهاوسدورف) تكامل الدوال القابلة للقياس ونظريات التقارب الخاصة بها ونظرية فوبيني - تكامل ريمان وليبيسج - التحليل الدالي للفضاء القياسي.							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> Kadets V. (2018), Functional Analysis and Measure Theory, Springer. Cannarsa P. ,& D'Aprile T. (2015), Introduction to Measure Theory and Functional Analysis, Springer. 							

MTH722	الكود	المعادلات التفاضلية العشوائية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
MTH533		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
العمليات العشوائية - الاتصال في حس متوسط المربعات - التفاضل في حس متوسط المربعات - حل المعادلات التفاضلية العشوائية في حس متوسط المربعات.							

References:

- Oksendal, B. (2014), Stochastic Differential Equations, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Xuerong , Mao (2017), Stochastic Differential Equations and Applications, 2nd Edition.

MTH723	الكود	حساب التفاضل والتكامل العشوائي					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
MTH533	متطلب سابق		الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

العمليات العشوائية المفيدة - خصائص العمليات العشوائية - التكامل العشوائي - التمايز العشوائي - المعادلات التفاضلية العشوائية - التطبيقات الهندسية لحساب التفاضل والتكامل العشوائي.

References:

- By Ovidiu Calin (2015), An Informal Introduction To Stochastic Calculus With Applications, World Scientific.
- Rajeeva L. Karandikar, B. V. Rao (2018), Introduction to Stochastic Calculus Oksendal, B. Stoc, Springer.

MTH731	الكود	الحلول العددية للمعادلات التكاملية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
MTH531	متطلب سابق		الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

الحلول العددية لمعادلات فريد هولم التكاملية من النوع الثاني وتشمل طرق الإسقاط (طرق التجميع - طرق جالركن - التجميع الخطي المنقطع - التجميع بكثيرات الحدود المثلثية - طريقة جالركن الخطية المنقطعة - طريقة جالركن مع كثيرات الحدود المثلثية وطريقة نالستروم) - الحل العددي للمعادلات الفردية التكاملية (طريقة التكامل المنتج - علاقة التكامل المنتج وطرق التجميع - الحلول العددية لمعادلات فولتيرا - طريقة نالستروم وطريقة التجميع - الحلول العددية لمعادلات فولتيرا التكاملية من النوع الأول (طريقة نالستروم) - الحلول العددية للمعادلات التكاملية المختلطة من النوع الثاني (طريقة نالستروم) - الحل العددي لمعادلات فريد هولم التكاملية التفاضلية - العزوم - التقريب الانسيابي للمعادلات التكاملية - الطرق التكرارية للمعادلات التكاملية الخطية وغير الخطية - مسائل القيم المميزة.

References:

- Abdul-Majid Wazwaz, (2015), A First Course in Integral Equations, World Scientific.
- Brunner. H. (2017), Volterra Integral Equations: An Introduction to Theory and Applications, Cambridge University Press.

MTH741	الكود	الميكانيكا التحليلية المتقدمة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

التعاريف الأساسي - كينماتيكا الجسم المتماثل في بعدين وثلاثة أبعاد - المفاهيم الأساسية - نظرية الدورانات المحدودة لجسم متماثل - الكميات الديناميكية الرئيسية-الشغل وطاقة الوضع - المعادلة العامة لديناميكا - الإستاتيكا التحليلية في ثلاثة أبعاد - معادلات لاجرانج التفاضلية - الأشكال المختلفة للمعادلات التفاضلية للحركة - ديناميكا الحركة النسبية - المعادلات القانونية ونظرية جاكوبي - مبادئ نظرية المتغيرات.

References:

- Zain, S.(2019), Classical Mechanics: From Lagrangian to Newtonian Mechanics, Institute of Physics Publishing,
- Deshmukh P. C. (2019), Foundations of Classical Mechanics, Cambridge University Press.

MTH742	الكود	ديناميكا الموائع الحسابية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
MTH642		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مقدمة إلى ديناميكا الموائع الحسابية (CFD) - التطوير و التطبيق و التحليل - أساسيات ديناميكيات السوائل ونقل الحرارة لعقد CFD - أساسيات الطرق العددية CFD للهندسة الديكارتية - التوصيل الحراري الحسابي - التأليف الحراري الحسابي - الحمل الحراري الحسابي - ديناميكيات الموائع الحسابية - طريقة الحجم المحدودة القائمة على القانون الفيزيائي - CFD للهندسة المعقدة - ديناميكيات السوائل الحسابية على شبكة منحنية الخطوط - مكونات CFD ونظام المحاكاة - النماذج الرياضية لتدفق السوائل - الطبيعة الرياضية للمعادلات التدفق - طريقة العناصر المحدودة - تحليل المخطط العددي - طرق تكامل الوقت - التطبيق على التدفقات اللزجة وغير اللزجة.

References:

- Hirsch, C. (2019), Numerical Computation of Internal and External Flows, Vol. 2, Computational Methods for Inviscid and Viscous Flows, Butterworth-Heinemann.
- Anderson D.,John C. Tannehill, Richard H. Pletcher, Munipalli R.,& Shankar V. (2020).Computational Fluid Mechanics, and Heat Transfer, Taylor & Francis Group.

MTH743	الكود	ميكانيكا الجوامد					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

نظرية المرونة - معدل الإجهاد ومعدل الانفعال - معادلة وعلاقة المرونة الأساسية - العلاقات الأساسية لكل من: حالة الإجهاد ثلاثي الأبعاد، مسألة الإجهاد المستوي - حالة الانفعال المستوي - نظرية الشغل الضمني لمسألة الإجهاد المستوي.

References:

- Bertram, A., & Glüge, R.(2015). Solid Mechanics, Springer.
- William F. Hosford (2013), Solid Mechanics.

MTH799	الكود	رسالة دكتوراه الفلسفة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
--	--	--	--	-	--	36	

يقوم الطالب بإعداد رسالة الدكتوراه طبقاً لمرحل البحث الأكاديمي الموضحة في المواد (2-42، 3-42، 4-42).

ثانياً: تخصص الفيزيكا الهندسية

ماجستير العلوم في الفيزيكا الهندسية

وصف البرنامج:

الهدف من برنامج ماجستير العلوم الهندسية في الفيزيكا الهندسية أن يكون خريجو البرنامج قادرين على دخول سوق العمل في المجالات التي تتداخل فيها العلوم التقليدية والهندسية. حيث يتم التركيز على عدد من المجالات البحثية النظرية والتطبيقية التي تتلاءم مع احتياجات المجتمع، وكذلك مع إمكانيات كادر الجامعة العلمي والتقنيات المخبرية المتقدمة المتنوعة والمتوفرة في مجال الفيزياء. ويساعد الخريج على المساهمة في حل المشاكل البيئية وذلك بإجراء بحوث مشتركة ومقترحة من قبل المؤسسة المعنية، مما يؤهل الخريجين لإكمال دراستهم لبرنامج الدكتوراه فيما بعد والتواصل وإجراء أبحاث مشتركة مع جامعات محلية أو عالمية.

جدارات خريج برنامج الماجستير:

بالإضافة إلى الجدارات العامة لماجستير العلوم في الهندسة يجب أن يكون خريج ماجستير العلوم الهندسية في الفيزيكا الهندسية قادراً على:

- تطبيق اساليب التفكير العلمي الهندسي، التحليل، الاستنباط واستخدامه في مجالات الفيزياء.
- تطبيق المعارف المتخصصة ودمجها مع المعارف ذات العلاقة في ممارسته المهنية.
- إظهار وعي بالمشاكل الجارية والرؤى الحديثة في مجال التخصص وإيجاد حلول لها والربط بين المعارف المختلفة لحل المشاكل المهنية.
- تقييم المخاطر في الممارسات المهنية في مجال التخصص.
- تحليل وتقييم المعلومات والطرق والأدوات القائمة في مجال الفيزياء والقياس عليها لحل المشاكل.
- إتقان نطاق مناسب من المهارات المهنية المتخصصة، واستخدام الوسائل التكنولوجية المناسبة بما يخدم ممارسته المهنية.
- توظيف الموارد المتاحة بما يحقق أعلى استفادة والحفاظ عليها.
- إظهار الوعي بدوره في تنمية المجتمع والحفاظ على البيئة في ضوء المتغيرات العالمية والإقليمية.
- التخطيط لتطوير الأداء في مجال التخصص بتطبيق مبادئ وأساسيات الجودة في الممارسة المهنية.
- استخدام تكنولوجيا المعلومات بما يخدم الممارسة المهنية وتحديد احتياجاته التعليمية الشخصية.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج ماجستير العلوم في الهندسية

الجامعة	العنوان على الإنترنت	الدرجة
Oldenburg University	https://www2.daad.de/deutschland/studienangebote/international-programmes/en/detail/3746/	ماجستير العلوم الهندسية في الفيزيكا الهندسية

دكتوراه الفلسفة في الفيزيكا الهندسية

وصف البرنامج:

يتعامل برنامج دكتوراه الفلسفة في الفيزيكا الهندسية مع تطبيق الفيزياء المتقدمة على التحديات الهندسية الحديثة.

جدارات خريج برنامج الدكتوراه:

بالإضافة إلى الجدارات العامة لدكتوراه الفلسفة في الهندسة يجب أن يكون خريج دكتوراه الفلسفة في تخصص الفيزيكا الهندسية قادرا على:

- إظهار الفهم والدراية بكل من النظريات والأساسيات والحديث من المعارف في مجال الفيزيكا والمجالات ذات العلاقة.
- تطبيق أساسيات ومنهجيات وأخلاقيات البحث العلمي وأدواته المختلفة وكذلك مبادئ وأساسيات الجودة في الممارسة المهنية في جميع تخصصات الفيزياء.
- إجراء عمليات البحث، الاكتشاف، الوصول، الاسترجاع، التدقيق، التفسير، التحليل، التقييم، الإدارة، التواصل المعرفي من مجموعة من المصادر.
- إظهار الفهم والدراية بآثار ممارسته المهنية على البيئة وطرق تنمية البيئة وصيانتها.
- إتقان أساسيات ومنهجيات البحث العلمي والعمل المستمر على الإضافة للمعارف في مجال الفيزياء الهندسية.
- تحديد المشكلات المهنية وإيجاد حلول مبتكرة لحلها.
- دمج المعارف المتخصصة مع المعارف ذات العلاقة مستنبطا ومطورا للعلاقات البينية بينها.
- الالتزام بالتنمية الذاتية المستمرة ونقل علمه وخبراته للآخرين.
- تقدير الحاجة إلى الانخراط في البحوث ذات التأثير والقدرة على ذلك ونقلها إلى خدمة المجتمع.
- إظهار الوعي بدوره في تنمية المجتمع والحفاظ على البيئة والتصرف بما يعكس الالتزام بالنزاهة والمصادقية وقواعد المهنة.
- إظهار وعي عميق بالمشاكل الجارية والنظريات الحديثة في مجال التخصص.
- استخدام الوسائل التكنولوجية المناسبة بما يخدم ممارسته المهنية مع العمل على تقييم وتقليل المخاطر والتأثير على البيئة.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج دكتوراه الفلسفة في الفيزياء الهندسية

الجامعة	العنوان على الإنترنت	الدرجة
Dalhousie- university in Canada	https://www.hotcoursesabroad.com/study/canada/school-college-university/dalhousie-university/414016/international.html	دكتوراه الفلسفة في الفيزياء الهندسية

تعريف N2 (المجموعة التخصصية) في نظام التوكيد لمقررات الفيزياء الهندسية

المجموعة التخصصية	N2
فيزياء احصائية	1
فيزياء الجوامد	2
بصريات وليزر	3
رسالة ماجستير أو دكتوراه	9

قائمة المقررات

المقررات التأهيلية في الفيزيكا الهندسية

المقررات الأساسية

على الطالب دراسة المقررات التالية بما يعادل 12 ساعة معتمدة.

م	كود المقرر	اسم المقرر	الساعات المعتمدة	الدرجات
1	PHY401	الميكانيكا الكلاسيكية	3	100
2	PHY402	ميكانيكا الكم	3	100
3	PHY411	الميكانيكا الإحصائية	3	100
4	PHY412	فيزياء الجوامد	3	100

المقررات الاختيارية

يختار الطالب 4 مقررات من المقررات التالية بما يعادل 12 ساعة معتمدة.

م	كود المقرر	اسم المقرر	الساعات المعتمدة	الدرجات
1	PHY403	الديناميكا الحرارية	3	100
2	PHY404	الفيزياء الحديثة	3	100
3	PHY405	البصريات الهندسية والفيزيائية	3	100
4	PHY406	الفيزياء الصحية	3	100
5	PHY407	مقدمة الليزر والكهرباء الضوئية	3	100
6	PHY408	الديناميكا الكهربائية	3	100

قائمة بمقررات المستوى (500)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
PHY412	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	فيزياء الجوامد المتقدمة (1)	PHY511*
PHY402	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	فيزياء ذرية	PHY512
PHY402	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	فيزياء نووية	PHY521
PHY512	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	فيزياء الليزر المتقدمة	PHY522
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	أساسيات فيزياء البلازما	PHY523
PHY521, PHY422	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	فيزياء تجريبية	PHY524
PHY412	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	فيزياء الخلايا الشمسية	PHY525
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	إلكترونيات بصرية	PHY531*

* مقررات اجبارية في مرحلة الماجستير

قائمة بمقررات المستوى (600)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
PHY411	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الميكانيكا الإحصائية المتقدمة	PHY611*
PHY402	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	ميكانيكا الكم المتقدمة	PHY621
PHY412	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تطبيقات فيزياء الجوامد	PHY622*
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الفيزياء الإشعاعية	PHY623
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	البصريات التطبيقية	PHY631
PHY631	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	علم الفوتونات	PHY632

PHY512	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	الإلكترونيات الضوئية	PHY633
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	نقطة بحثية	PHY634
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات مختارة متقدمة	PHY635
تشكل لجنة للإشراف على الرسالة طبقاً للمادة (19). تشكل لجنة المناقشة والحكم للرسالة طبقاً للمادة (21).												12	رسالة الماجستير	PHY699

* مقررات اجبارية في مرحلة الماجستير

يجب على طالب الماجستير ان يختار 6 ساعات معتمدة من مقررات الأقسام الهندسية الأخرى ذات الصلة بموضوع البحث الخاص بالطالب بعد موافقة المشرف الرئيسي

قائمة بمقررات المستوى (700)														
متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
PHY512	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	التحليل الطيفي التطبيقي	PHY711
PHY512	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	علم المواد	PHY721
PHY512	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	إلكترونيات الجوامد	PHY722
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	فيزياء البنية النانوية الكمية	PHY723
PHY512,621	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	فيزياء الجوامد المتقدمة (2)	PHY724
PHY512	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	الليزر وتطبيقاته	PHY731
PHY621	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	البصريات الكمية	PHY732
لطلبة الدكتوراه فقط بموافقة المشرف الرئيسي	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات مختارة متقدمة	PHY733
---	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الميكانيكا الحيوية والكهرباء	PHY741
تشكل لجنة للإشراف على الرسالة طبقاً للمادة (19). تشكل لجنة المناقشة والحكم للرسالة طبقاً للمادة (21).												36	رسالة دكتوراه الفلسفة	PHY799

يجب على طالب الدكتوراه ان يختار 6 ساعات معتمدة من مقررات الأقسام الهندسية الأخرى ذات الصلة بموضوع البحث الخاص بالطالب بعد موافقة المشرف الرئيسي

محتوى المقررات

PHY401	الكود	الميكانيكا الكلاسيكية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
معادلات لاجرانج وهاملتون للميكانيكا الكلاسيكية - مبدأ الفعل الأقل - أقواس بواسون - قوانين البقاء - الميكانيكا النسبية.							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> Goldstein, H. , Poole , C.P.,& John I. Safko (2012), Classical Mechanics, 3rd Edition. Goldstein, H. (2015), Classical Mechanics, 3rd Edition. 							

PHY402	الكود	ميكانيكا الكم					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
إشعاع الجسم الأسود - ظاهرة كومبتون - الظاهرة الكهروضوئية - خواص المادة - موجة دي برولي - طبيعة المادة - مفهوم دالة الموجة - ازدواجية الجسيم و الموجه - دالة الجسيم الحر وتحويلات فورير - معادلة شرودنجر المعتمدة على الزمن - معادلة الاستمرارية - احتفاظ التيار - القيمة المتوقعة - معادلة شرودنجر الغير معتمده على الزمن - تكيم الطاقة - مشاكل القيمة الذاتية - طيف الطاقة ودالة الموجة - الأنظمة أحادية البعد - الجسم الحر - خطوة الجهد - مسائل متنوعه على جهد البئر - نفق الكمومي - المذبذب التوافقي - مبدأ هيزنبرج - تمثيلات ميكانيكا الكم - تمثيل رقم الاحتمال في المذبذب التوافقي - مقدمة لفيزياء الكم للذرة و نواة الذرة.							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> Griffith, D. & Darrell, F. Schroeter (2018), Introduction to Quantum Mechanics , Cambridge university Press. Kadanoff , Leo P. (2018), Quantum Statistical Mechanics, CRC Press. 							

PHY403	الكود	الديناميكا الحرارية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

تعريف الكميات الأساسية في الديناميكا الحرارية - العمليات الأديباتيكية والأيزوثيرمية - الآلة الحرارية ودورة آرنوت - القانون الثاني للديناميكا الحرارية - الأنثروبيا والجهد الديناميكي الحراري - علاقات هامة في الديناميكا الحرارية - تطبيقات على معادلات ماكسويل - القانون الثالث للديناميكا الحرارية - مبادئ إسالة الغازات.

الجزء العملي:
تجارب تعيين معامل التمدد الحجمي للسوائل نتيجة التسخين - تجارب خصائص المضخة الحرارية وحساب معامل الأداء لها - تحديد منحنى ضغط بخار الماء عند درجة حرارة 250 درجة مئوية.

References:

- Zemansky, M. W. & Richard H. Dittman (2016), Heat and Thermodynamics, 7th Edition.
- Adkins C. J. (2012), Equilibrium Thermodynamics, 3rd Edition, Cambridge University Press.

PHY404	الكود	الفيزياء الحديثة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

نظرية النسبية الخاصة - فرض بلانك وإشعاع الجسم تام السواد - التأثير الكهروضوئي - تأثير كومبتون - الطيف الخطي للذرات ونموذج بوهر لذرة الهيدروجين - تأثيرات زيمان وستارك - موجات دي برويلي - معادلة شرودنجر وتطبيقاتها - الحركة المغزلية للإلكترون والتركيب الذري - الإحصاء الكلاسيكي والكمي - دالة توزيع فيرمي وديراك - نظرية الإلكترون الحر للجوامد - التركيب البلوري - أشباه الموصلات.

الجزء العملي:
تجارب على خصائص إشعاع الجسم الأسود - تجارب على الخلايا الكهروضوئية - تجارب على طاقة مستويات ذرة الهيدروجين وكيفية حسابها.

References:

- Kenneth, S. Krane (2019), Modern Physics, Wiley, 4th Edition.
- J. singh (2014), Modern Physics for Engineers, Wiley-VCH, 1st Edition.

PHY405	الكود	البصريات الهندسية والفيزيائية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

تكوين الصورة - مسار الشعاع الضوئي - الانعكاس الضوئي الكامل - الانكسار الضوئي - نظرية الزيف - تقييم جودة الصورة - نظرية التشتت - التصميم البصري - التداخل الضوئي - حيود الضوء - استقطاب الضوء.

الجزء العملي:

تجارب متنوعة على الطرق المختلفة لتداخل الضوء - تجارب متنوعة على حيود الضوء - تجارب على المحاليل الفعالة المؤثرة على مستوى استقطاب الضوء.

References:

- Giusfredi, G. (2019), Physical Optics, Springer.

PHY406	الكود	الفيزياء الصحية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

مراجعة المصادر الإشعاع والمفاهيم الأساسية لحساب الجرعات ومخاطر الإشعاع المؤين - إرشادات السلامة الإشعاعية في البيئة الصناعية والمنشآت النووية والطبية - تقنيات الكشف عن المصادر الإشعاع - تقنيات الكشف عن المصادر المشعة والتعامل معها بأمان - الحماية الإشعاعية ومراقبة المصادر المشعة في المنشآت - تخطيط المنشآت - معالجة الفضلات الإشعاعية - الحماية الإشعاعية للجمهور - طرق الكشف عن النشاط الإشعاعي - إحصائيات عن النشاط الإشعاعي - الوكالات المنوطة لقوانين الإشعاع والتعليمات الصادرة عنها.

الجزء العملي:

تجارب على بعض المصادر الإشعاعية ودراسة خواصها - الإشعاع السينية والمصادر النووية ذات القدرات المنخفضة - تجارب على بعض الكواشف الإشعاعية وكيفية استخدامها.

References:

- Cember H. &Tomas E. Johnson (2011), Introduction to Health Physics, 4th Edition, Pergamon Press.
- Bevelacqua J. John Basic (2016), Health Physics: Problems and Solutions, 2nd Edition, New York, Pergmon Press.

PHY407	الكود	مقدمة الليزر والكهرباء الضوئية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

فيزياء أشباه الموصلات - مبادئ عمل الليزر - تركيبات الليزر وخواصها - النبائط ومشكلات الضوء الإلكتروني - الدوائر المتكاملة الإلكترونية.

الجزء العملي:

تجارب لقياس قدرة بعض مصادر شعاع الليزر - قياس كفاءة بعض النبائط الإلكترونية - المقارنة بين شدة الإضاءة بين بعض المصادر الضوئية (المتراصة والغير متراصة).

References:

- Thyagarajan, K. & Ghatak, A. (2019), Lasers-Fundamentals and Applications, Laxmi Publications, 2nd Edition.
- Eichler, H.J., Eppich, B., Fischer, Güther, J., R., & Gurzadyan, G.G. (2015), Laser Physics and Applications, Springer.

PHY408	الكود	الديناميكا الكهربائية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

الكهرباء الإستاتيكية - المغناطيسية الإستاتيكية - مسائل القيمة الحدية للمجالات الإستاتيكية - قانون جاوس - قانون أمبير - قانون فارادي - معادلات ماكسويل في الصورة التكاملية والتفاضلية - شروط الفواصل - حل معادلات ماكسويل في وسط منتظم خالي من الشحنات - الجهود العددية والمتجهة - كثافة القدرة - نظرية بوينتينج - النظرية النسبية الخاصة - الأوساط المادية والإلكتروديناميكا الماكروسكوبية - الشروط الحدية - قوانين البقاء - الموجات الكهرومغناطيسية.

References:

- David J. Griffiths (2013), Introduction to Electrodynamics, 4th Edition.

PHY411	الكود	الميكانيكا الإحصائية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

دور الميكانيكا الإحصائية في تفاعل العديد من الأنظمة - مخططات الأطوار - خواص الديناميكا الحرارية - المبادئ الأساسية - الأمثلة (الأنظمة الفرعية غير المتفاعلة - نظرية التوزيع المتساوي - مخطط مستوى الحرارة المحدد - الهزاز التوافقي - الدوار الحر وقانون جرينسن - الغازات غير المتفاعلة - تقريب متوسط المجال للطاقة الحرة - متوسط مصفوفة الكثافة - نظرية المجال وتوسعات لاندوا - نظرية لاندوا لاثنين أو أكثر من معاملات النظام - سوانل الكم - الموصلية الفائقة - المناقشة النوعية للتذبذبات - مخطط كابلي - التعيين الدقيق - سلسلة التوسعات - نموذج إيزينج (الحلول الدقيقة) - مونت كارلو - مجموعة إعادة تطبيع الفضاء الحقيقي - تمدد إيسلون.

References:

- Berlinsky, A. J. ,& Harris, A. B. (2019), Statistical Mechanics, Springer.
- Willard Gibbs I. (2015), Elementary Principles in Statistical Mechanics: with The Rational Foundations of Thermodynamics, The Perfect Library.

اسم المقرر	فيزياء الجوامد						الكود	PHY412
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	20	20	60	100				
<p>الحالات المختلفة للمادة - تصنيف الجوامد - التركيب البلوري للجوامد (شبيكات برافيز- قوانين ميلر) - طرق تعيين التركيب البلوري (حيود الأشعة السينية وحيود النيوترونات والإلكترونات) - العيوب البلورية - الترابط البلوري (القوة الذرية البينية - أنواع الروابط البلورية - طرق إنماء البلورات - ديناميكا الشبكية - الخواص الحرارية للعوازل - نظرية الإلكترون الحر - نظرية الشرائط.</p> <p><u>الجزء العملي:</u> لتعرف على المواد بالأشعة السينية - تعيين ثابت العزل الكهربائي لمادة عازلة - دراسة الظاهرة الكهروحرارية - الامتصاص الضوئي للمواد والمواد المعيبة وأثر إضافة المواد النانوية.</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Galsin, J. Singh (2019), Solid State Physics, Academic Press. Grosso, G. & Parravicini, G. Pastori (2014), Solid State Physics, Elsevier. 								

اسم المقرر	فيزياء الجوامد المتقدمة (1)						الكود	PHY511
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	PHY412		
	20	20	60	100				
<p>أشباه الموصلات وتطبيقاتها (المواد شبه الموصلة - نظرية الشرائط و أشباه الموصلات - فجوة الطاقة في أشباه الموصلات - حركة الإلكترون في شريط التوصيل - الفجوات - مستوى فيرمي في شبه الموصل - تأثير الشوائب على أشباه الموصلات - استخدامات أشباه الموصلات) - الخواص المغناطيسية للجوامد (العزوم المغناطيسية للإلكترونات - الدايامغناطيسية - البارامغناطيسية - الفيرومغناطيسية - نظرية المجال الجزئي للفيرومغناطيسية - الطاقة المتبادلة - الفيرومغناطيسية المضادة - الفيرومغناطيسية - منحني التمغنط - النطاقات المغناطيسية - الرنين المغناطيسي) - التوصيل الفائق في الجوامد (الخواص الكهربية والحرارية والمغناطيسية للموصلات الفائقة - الخواص الالكتروديناميكية للموصلات الفائقة - النوع الأول والثاني للموصلات الفائقة - أزواج كوبر - النظرية الميكروسكوبية للتوصيلية الفائقة) - الخواص العزلية للجوامد (الاستقطاب وثوابت العزل - الانهيار الكهربائي للعوازل - الفيروكهربية) - الخواص الضوئية للجوامد والانعكاس والامتصاص - الامتصاص والانبعاث والتحلل - المراكز اللونية والأكسيتونات.</p> <p><u>الجزء العملي:</u> قياس تأثير هول لمادة شبه موصلة و تركيز الناقل و حركتها - قياس قابلية التمغنط لعدة مواد - الرنين المغناطيسي - الخلايا الشمسية - تعيين مقدار فجوة الطاقة لأشباه الموصلات - دراسة تغير مقاومة مادة مثالية مع درجة الحرارة - دراسة حيود الإلكترونات.</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kittel, C. (2015), Introduction to Solid State Physics, 8th Edition, John Wiley & Sons Ltd. Omar, M. A. (2018), Elementary Solid State Physics, Addison Wesley. 								

اسم المقرر	فيزياء ذرية						الكود	PHY512
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	PHY402		
	30	--	70	100				
<p>التركيب الذري للمادة - الطبيعة الكمية للقوانين الفيزيائية - الطبيعة المزدوجة للظواهر الفيزيائية - الدالة الموجية - العوامل الكمومية - تطور الزمن - أنظمة الجسيمات المتطابقة - مجموعة رموز المصفوفة - نظرية الاضطراب - ذرة الهيدروجين - الذرات الهيدروجينية - العزوم المغناطيسية والتفاعلات - تفاعل الدوران المغزلي مع المدارات التأثيرات النسبية الأخرى - تصنيف مستويات البنية الدقيقة: التداوين الطيفي - التأثيرات الشاذة زيمان وباشن-باك - تأثير المجال الكهربائي - انبعاث وامتصاص الإشعاع - النظرية الميكروسكوبية معاملات أينشتاين - ثنائي القطب الكهربائي وقواعد الاختيار - الحالات الهيدروجينية - الانتقالات الذرية - الليزر.</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Colombo, L. (2019), Atomic and Molecular Physics, IOP Publishing, Bristol, UK. Fox, M. (2018), A Student's Guide to Atomic Physics, Cambridge University Press. 								

اسم المقرر	فيزياء نووية						الكود	PHY521
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	PHY402		
	30	--	70	100				
<p>مقدمة - الخصائص الكلية للنواة (الأحجام النووية - الكثافة العددية وكمية التحرك لغيري للنيوكليونات والكتل النووية) - القوة النووية وأنظمة الجسمين (أساسيات القوة النووية - التركيب العام للقوة النووية - خصائص الديوترون و القوة النووية - تشتت النيكلون والنيكلون - الاعتبارات المجهرية: نظرية ميزون - QCD والتفاعل الفعال داخل النواة) - التفاعل مع المجال الكهرومغناطيسي: العزوم الكهرومغناطيسية (هاميلتوني للتفاعل الكهرومغناطيسي وعزوم تعدد الأقطاب الكهرومغناطيسية، عوامل التشغيل متعددة الأقطاب الكهرومغناطيسية وخصائص مشغلي الأقطاب الكهرومغناطيسية المتعددة) - هيكل مستويات الطاقة - نظرية المجال المتوسط المجهرية - أشكال النواة - الاضمحلال النووي والنشاط الإشعاعي - تركيب العناصر.</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Takigawa, N.& Washiyama, K. (2017), Fundamentals of Nuclear energy, Springer. 								

اسم المقرر	فيزياء الليزر المتقدمة						الكود	PHY522
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	PHY512		
	30	--	70	100				

الأنظمة الضوئية - خصائص أشعة جاوس - المرشحات الموجية الضوئية وتجاويف الرنين - الإشعاع الذري - الانبعاث المستحث - عكس كثافة التسكين - مفاهيم التضخيم الفوتوني والليزر - نظام الليزر ذو الأربع مستويات - معدل الانبعاث المستحث ومقطع الانبعاث - الليزر الناتج من الغازات: ليزر الهيليوم-نيون - ذبذبات الليزر - بداية تأثير معامل التكبير - الليزر النبضي - مفاهيم الليزر الناتج من الصمام الثنائي - صمامات الليزر الثنائية ذات التصميم غير المتجانس - أدوات المورد الكمي - الخواص الرئيسية لصمام الليزر الثنائي - ليزر أشباه الموصلات وحيدة التردد - صمامات الليزر الثنائية المعتمدة على انعكاس براج الموزع - صمامات الليزر الثنائية المعتمدة على إعادة التغذية الموزعة - استخدام صمامات الليزر الثنائية مع فجوات الرنين الخارجية.

References:

- Shulika, O., Sukhoivanov, I. (2015), Advanced Lasers, Springer, 1st Edition.
- Ajoy Ghatak K.Thyagarajan (2019), Lasers-Fundamentals and Applications, Laxmi Publications, 2nd Edition.

اسم المقرر	أساسيات فيزياء البلازما					
PHY523	الكود	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
ساعات التدريس	الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	3	3
تقييم المقرر	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة
			100	70	--	30

تعريف البلازما - العوامل الأساسية - تردد البلازما - معامل البلازما - البلازما الممغنطة - بلازما بيتا - الطول الموجي لدي بروجلي - حركة الجسيمات المشحونة - الاصطدام - نظرية بولتزمان H - تصادمات كولوم لجسمين - أزمة الاصطدام - نظرية بلازما موانع - معادلات الموانع - إنتاج الأنتروبيا - معادلات براغينسكي - معادلات البلازما الباردة - أغلفة لانغموير - الموجات في البلازما الباردة - السماحية العازلة للبلازما الباردة - استقطاب الموجة - الموجات في البلازما غير الممغنطة - انتشار الموجة من خلال البلازما غير المتجانسة - سوانل مغناطيسية هيدروديناميكية - صدمات MHD المتوازية والعمودية وصدمات MHD المائلة - موجات البلازما الساخنة (التخميد لانداو - دالة تشتت البلازما - عدم الاستقرار لهاريس).

References:

- Fitzpatrick, R. (2014), Plasma Physics: An Introduction, CRC Press.
- Belmont, G. &, Rezeau L. (2019), Introduction to Plasma Physics, ISTE Press Ltd.

اسم المقرر	فيزياء تجريبية					
PHY524	الكود	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
ساعات التدريس	الحمل الدراسي	أعباء إضافية	4	2	2	3
تقييم المقرر	PHY521,422 أو تزامن	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة
			100	60	20	20

الجزء الأول: الأساسيات - تخطيط التجارب وتنفيذها - عرض النتائج - الدقة والإحصاءات - الأخلاقيات العلمية - الجزء الثاني: أدوات العمل التجريبي الإلكترونيات التناظرية - أساسيات ربط التجارب مع أجهزة الكمبيوتر - الإلكترونيات الرقمية - اكتساب البيانات والتحكم في التجربة باستخدام لغة البايثون - تقنيات وأجهزة البصريات الأساسية - أشعة الليزر والاستقطاب والتداخل - الفراغ - الكشف عن الجسيمات - الجزء الثالث: مجالات الفيزياء - التطوير والإشراف على المشاريع المستقلة - فيزياء المواد المكثفة - الفيزياء الحيوية - الفيزياء غير الخطية والحبيبية والموائع - الفيزياء الجزيئية - الضوئيات والألياف الضوئية.

الجزء العملي:

تجارب على قياس مدى دقة بعض أجهزة القياس المعملية - تجارب على استخدام أجهزة القياس التناظرية والرقمية في الإلكترونيات - تجارب على استخدام Interface - ربط التجارب مع أجهزة الكمبيوتر.

References:

- Smith, W. Fox (2020), Experimental Physics: Principles and practice for the laboratory, CRC Press.
- Dunlap, R. A. (2020), Experimental Physics: Modern Methods, UK Edition, Oxford University Press.

اسم المقرر	فيزياء الخلايا الشمسية					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	
	20	20	60	100	PHY412	

إشعاع الجسم الأسود والضوء - امتصاص الضوء - التحولات البصرية في أشباه الموصلات العضوية وغير العضوية - النموذج الأساسي للخلايا الشمسية (آليات حقن حامل الأغلبية - أجهزة حامل الأغلبية - أجهزة حامل الأقلية - الخصائص الأساسية للخلايا الشمسية - الخصائص الفيزيائية للاتصالات الانتقائية في الخلايا الشمسية) - إعادة دمج التيار في الصمام الثنائي - أشباه الموصلات - الاتزان الإشعاعي في أشباه الموصلات - العلاقات التبادلية والجهد الضوئي (التبادلية بين LED وعناصر الأداء للكهروضوئية - العوامل التي تحدد الجهد الضوئي - الكفاءة الإشعاعية الخارجية - إعادة التدوير الضوئي) - التشغيل الأساسي للخلايا الشمسية.

الجزء العملي:

تجارب على دراسة خصائص وكفاءة بعض الخلايا الشمسية (الألواح الشمسية) المختلفة والعوامل المؤثرة عليها - تجارب على بعض أنظمة الخلايا الشمسية المتكاملة - تجارب دراسة خصائص بعض اشباه الموصلات المستخدمة في الخلايا الشمسية.

References:

- Bisquert, J. (2018), The Physics of Solar Cells, 1st Edition, CRC Press.

اسم المقرر	إلكترونيات بصرية					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	
	--	--	--	--	PHY531	

	100	60	20	20	
<p>التأثير الكهروضوئي - المغيرات الكهروضوئية - التحكم في التشتت في الألياف الضوئية - التوهين في الألياف الضوئية وتطبيقاتها انتقال الشعاع الضوئي وأوساط الانتقال - استقبال الضوء والمستقبلات - علم أشباه الموصلات والصمامات الثنائية المصدرة للضوء - الرسومات البيانية لنطاقات الطاقة في المجال التطبيقي - فجوة الحزمة المباشرة وغير المباشرة في أشباه الموصلات - مفاهيم الوصلة الثنائية - الرسوم البيانية الوصلة الثنائية - مفاهيم الصمام الثنائي المصدر للضوء - الخواص الرئيسية للصمام الثنائي المصدر - استخدام الصمام الثنائي المصدر للضوء في الاتصالات باستخدام الألياف الضوئية - أدوات الانبعاث المستحث - المضخم الضوئي وضوء الليزر - المضخم الضوئي المعتمد على الألياف المطعمة بالإريثيوم - التضخيم الفوتوني مع ضوء الليزر للضوء.</p> <p>الجزء العملي:</p> <p>تجارب تغير زوايا السقوط للضوء على كفاءة الخلايا الشمسية - تجارب على دراسة كفاءة بعض الاليف الضوئية والعامل المؤثرة عليها - تجارب على استخدام الصمام الثنائي (الدايود الضوئي والباعث للضوء) في الارسال والاستقبال خلال الألياف البصرية.</p>					
References:					
<ul style="list-style-type: none"> • Yan ,J. (2019), Optical Electronics, Tsinghua University Press. 					

اسم المقرر	الميكانيكا الإحصائية المتقدمة					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	PHY411
	30	--	70	100		
<p>الميكانيكا الكلاسيكية - الديناميكا الحرارية - الميكانيكا الإحصائية الكلاسيكية - المجموعات الإحصائية المختلفة - نماذج بسيطة من الامتزاز - الديناميكا الحرارية للواجهات - الميكانيكا الإحصائية للسوائل غير المتجانسة - صياغة الكم - مبدأ الحفاظ على التمديد في المرحلة - تطبيق مبدأ الحفاظ على التمديد في الطور على نظرية الأخطاء - تطبيق مبدأ الحفاظ على التمديد في الطور على تكامل المعادلة التفاضلية للحركة - احتمال الدالة الخطية للطاقة - متوسط القيم في مجموعة أساسية من الأنظمة.</p>						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> • Gibbs J. Willard (2014), Elementary Principles in Statistical Mechanics , Dover Publications. • Kusaka I., (2015), Statistical Mechanics for Engineers, Springer. 						

اسم المقرر	ميكانيكا الكم المتقدمة					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	PHY402
	30	--	70	100		
<p>حالات الكم - دالة الموجة وقياسات الكم - فضاء هيلبرت - تدوين ديراك - عامل هيرمتان - العزم الزاوي المغزلي - مجال بلوش - رنين دوران المغزلي - المذبذب التوافقي الكمي - حالات مترابطة متماسكة - نظرية الاضطراب (التشويش) ثلاثية الأبعاد الغير معتمدة على</p>						

الزمن - تكميم وإضافة العزم الزاوي - معامل تنسور - تماثل ومقياس التحويلات - نظرية الاضطراب (التشويش) ثلاثية الأبعاد المعتمدة على الزمن - نظرية التشتت (التناثر) الأساسية - تطبيقات على النواة والجسيمات - نظام مركب - المغناطيسية - التوصيلية الفائقة - ميكانيكا الكم المتفرقة - نسبية ميكانيكا الكم.

References:

- Scherer, W. (2019), Mathematics of Quantum Computing, Springer.
- Sakurai, J. J. and Napolitano, J. (2017), Modern Quantum Mechanics, Cambridge University Press, 2nd Edition.

اسم المقرر	تطبيقات فيزياء الجوامد					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	
	20	20	60	100	PHY412	

فيزياء أشباه الموصلات - الوصلة الثنائية - فيزياء المعادن الشبه موصلة والمعادن العازلة - وصلات أشباه الموصلات - كاشفات ومولدات الأشعة الكهرومغناطيسية - المواد فائقة التوصيل - تطبيقات الخواص الغير خطية الضوئية للجوامد - تجارب تقنيات حيود الأشعة السينية امتصاص الأشعة السينية - امتصاص و ترشيح (فلتر) اختيار الأشعة - مبدأ ليو لانحراف (حيود) الأشعة السينية - التحكم بالمكبيوتر في حيود الأشعة السينية لبؤرة أحادية - حيود الأشعة السينية لمادة متعددة البلورة - عامل البنية وتركيبه (تجميع فورير) - مشكلة الطور وحسابات البنية بتقنية الأشعة السينية - بلورة وحركية البوليمر - علاقة التركيب الذري ببعض الخواص الفيزيائية - نمو البلورات من المحلول العشوائية والبلورة - تغيير التركيب البلوري - تصادم الشعاع الساقط - حساب كثافة البلورة بطريقة التعويم.

الجزء العملي:

تجربة دراسة انعراج الأشعة السينية على بلورة وحيدة بطريقة براغ - تجربة تعيين قيمة ثابت رايبيرج - تجارب على استخدام جهاز الاسبيكتروفوتوميتر لقياس الخواص الضوئية لبعض المواد - تجارب وقياس حيود الأشعة السينية لمادة متعددة البلورة.

References:

- Bluhm H., Brückel. Thomas, Morgenstern, M., Plessen G., & Christoph Stampfer (2019), Advanced Solid State Physics: Electronic Properties.

اسم المقرر	الفيزياء الإشعاعية					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	
	30	--	70	100	--	

أنواع الإشعاعات - التفاعل بين الإشعاع والمادة - كواشف الإشعاع - التأثيرات البيولوجية للإشعاعات المؤينة وغير المؤينة - تطبيقات الإشعاع.

References:

- Meredith, W. J., & Massey, J. B. (2013), Fundamental Physics of Radiology. Butterworth-Heinemann.
- Jay J. Listinsky (2017), Essentials of Radiology Physics.

PHY631	الكود	البصريات التطبيقية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

دراسة خواص الضوء في الأغشية الرقيقة - معاملات فرينل Fresnel - معاملات النفاذية والانعكاس - زاوية الانعكاس وزاوية الاستقطاب - الانعكاس الداخلي الخارجي - الموجات سريعة الزوال - الطلاء المضاد للانعكاس والمراميا المكونة من مواد عازلة - الألياف الضوئية والمستشعرات البلازمية - مفاهيم الاستشعار المعتمد على البلازونات - الأسطح البلازمية البلازمية - الخواص الكهرومغناطيسية المعادن والبلازونات الحجمية - البلازونات موضعية - إثارة الأسطح البلازمية اللاريتونية عند الأسطح المستوية - أدوات التحكم في الاستقطاب - الليزر الناتج من أشباه الموصلات - تطبيقات في مجال الاتصالات متضمنة المجمع المجري الأحوال الموجة ومدور الاستقطاب - فاصل الاستقطاب - الألياف الفوتونية البلورية ونمذجة مرشحات الموجات الضوئية باستخدام طرق النمذجة و البرامج المبنية عليها.

References:

- Vladimir V. Mitin, & Dmitry I. Sementsov (2017), An Introduction to Applied Electromagnetics and Optics, 1st Edition, CRC press.

PHY632	الكود	علم الفوتونات					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
PHY631		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

تفاعل الضوء مع المواد المختلفة - معاملات فرينل - معامل الانكسار والتشتت - السرعة المجمععة ومعامل الانكسار المجمع - المجال المغناطيسي - الإشعاع - متجه الطاقة poynting - الطلاء المضاد للانعكاس - المراميا المكونة من مواد عازلة - امتصاص الضوء ومعامل الانكسار المركب - خواص توجيه الضوء خلال مرشحات الموجات الضوئية والألياف الضوئية - خصائص التشتت والتوهين - التحكم في الاستقطاب - انتقال الضوء خلال الوسط الغير متجانس - المرشحات الموجية ثنائية الانكسار - اللوح المثبط - مكمل Soleil-Babinet ومنشور ولسون - كما يتم استخدام برامج المحاكاة مثل برنامج الكومسول و برنامج ال Lumerical FDTD لنمذجة الأجهزة الفوتونية المختلفة.

References:

- Georg A. Reider (2016), Photonics, 1st Edition, Springer.
- Bahaa E. A. Saleh, & Teich M. Carl (2019), Fundamentals of Photonics, 3rd Edition, Wiley.

اسم المقرر	الإلكترونيات الضوئية					
PHY633	الكود	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
ساعات التدريس	الحمل الدراسي	أعباء إضافية	4	2	--	3
	8	4			2	
تقييم المقرر	PHY512	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة
			100	60	20	20
<p>امتصاص وانبعث الضوء في أشباه الموصلات - الصمامات الثنائية المشعة للضوء - الكواشف الضوئية - دلائل الموجات الضوئية - ليزر أشباه الموصلات - المكبرات الضوئية - المشكلات الضوئية - الرابط الضوئي - التبدل الكهروضوئي.</p> <p>الجزء العملي: تجارب على دراسة خصائص ومعاملات الصمامات الثنائية المشعة للضوء والتمتص للضوء - دراسة كفاءة التبدل الكهروضوئي لبعض النبائط الإلكترونية - تجارب دراسة خصائص ومعاملات الليزر الناتج من أشباه الموصلات المختلفة في القدرة.</p>						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> Michael A. Parker (2018), Physics of Optoelectronics, 1st Edition, CRC Press. 						

اسم المقرر	النقطة البحثية					
PHY634	الكود	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
ساعات التدريس	الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	3	3
	7	4				
تقييم المقرر	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة
			100	70	--	30
يقوم الطالب بعمل دراسة بحثية في تخصص محدد تحت إشراف عضو هيئة التدريس.						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> Textbook selected according to the selected research topic. 						

اسم المقرر	موضوعات مختارة متقدمة					
PHY635	الكود	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
ساعات التدريس	الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	3	3
	7	4				
تقييم المقرر	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة
			100	70	--	30
هذا المقرر يدرس من خلال محاضرات ذات طابع متخصص ومتقدم ويغطي مواضيع متقدمة في الفيزياء الهندسية وتطبيقاتها، يتم تحديدها من قبل المحاضر بناءً على الخلفية العلمية للطالب وتوجيهه لمجال تخصصه الدقيق.						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> According to the specific field. 						

اسم المقرر	التحليل الطيفي التطبيقي						الكود	PHY711
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	PHY512		
	20	20	60	100				
<p>تحضير العينة والمعالجة المسبقة للعينة - أساسيات التحليل الطيفي البصري - امتصاص الضوء - مطيافية الأشعة تحت الحمراء - مطياف رامان - امتصاص الأشعة فوق البنفسجية والتألق - أجهزة التحليل الطيفي البصري - مطياف MIR - مقاييس طيف الأشعة تحت الحمراء - مقاييس طيفية تيراهيرتز - مقاييس طيف رامان - مقاييس الأشعة فوق البنفسجية - الضوء المرئي - التحليل الصيفي الفوري (قياس التألق الطيفي) - أجهزة التصوير الطيفي - أجهزة التحليل الطيفي الاهتزازي غير الخطي - تقنيات القياس - قياسات الإرسال - قياسات الانعكاس - التحليل الطيفي للضوء المستقطب - القياسات الضوئية - القياسات الميكروسكوبية - التصوير الطيفي بالأشعة تحت الحمراء - مبادئ قياس الطيف الكتلي - تقنيات وأدوات قياس الكتلة طيف الكتلة - تحميل العناصر - التحليل الطيفي الفلوري للأشعة السينية - مطياف الامتصاص الذري (AS) - مطياف الانبعاث الذري (AES) - تحليل السطح.</p> <p><u>الجزء العملي:</u> تجارب على كيفية استخدام بعض أجهزة مطياف الانبعاث الذري AES او أجهزة التحليل الطيفي البصري - مطياف MIR او مقاييس طيف الأشعة تحت الحمراء.</p>								
References:								
<ul style="list-style-type: none"> Hofmann, S. (2016), Surface and Interface Analysis, Wiley. Gauglitz, G. & David S. Moore (2014), Handbook of Spectroscopy, 2nd Edition, Wiley. 								

اسم المقرر	علم المواد						الكود	PHY721
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	PHY512		
	30	--	70	100				
<p>علم وهندسة المواد - تصنيف المواد - التصنيف الوظيفي للمواد - تصنيف المواد على أساس البينية - التأثيرات البينية وغيرها - تصميم المواد واختيارها - تصنيف البوليمرات - بلمرة الإضافة والتكثيف - درجة البلمرة - اللدائن الحرارية النموذجية - علاقة التركيب بالخواص في اللدائن الحرارية - تأثير درجة الحرارة على اللدائن الحرارية - الخواص الميكانيكية للبلاستيك الحراري - اللدائن المطاط - البوليمرات المتصلدة بالحرارة - المواد اللاصقة - معالجة البوليمر وإعادة التدوير - المركبات المعززة بالتشبت - مركبات الجسيمات - المركبات المقواة بالألياف - خصائص الألياف المقواة بالألياف والمركبات - ألياف التصنيع والمركبات - الأنظمة والتطبيقات المقواة بالألياف - المواد المركبة الصفاحية - أمثلة وتطبيقات المركبات الرقائقية - هياكل ساندويتش.</p>								
References:								
<ul style="list-style-type: none"> Kasap, S. & Capper, P. (2017), Electronic and Photonic Materials, 2nd Edition, Springer. Donald R. Askeland, & Wendelin J. Wright (2014), The Science and Engineering of Materials, 7th Edition, Cengage learning. 								

اسم المقرر	إلكترونيات الجوامد						الكود	PHY722
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	PHY512		
	20	20	60	100				
<p>الإلكترونيات والسندات والروابط والفراغات - ائزان أشباه الموصلات المتجانسة - الانجراف والانتشار والتوليد وإعادة التركيب والصيد (المحاصرة) والأنفاق - قانون جاوس - عرض النضوب - الانحياز الأمامي - معادلة الصمام الثنائي - الانحياز العكسي الانهيار - مكثف أكسيد معدن شبه موصل - الوصلة الثنائية والوصلات الأخرى - ترانزستور أكسيد معدن شبه موصل وترانزستور تأثير المجالات الأخرى - ترانزستور ثنائي القطب - أجهزة (نبائط) ترانزستور ثنائي القطب - أجهزة الطاقة - النباط الكمية ونبائط الإلكترونيات الساخنة - الصمامات الثنائية الفعالة الخاصة بالموجات الدقيقة - النباط الفوتونية - الليزر - الخلايا الشمسية.</p> <p><u>الجزء العملي:</u></p> <p>تجارب على دراسة خواص ومعاملات ترانزستور أكسيد معدن شبه موصل وترانزستور تأثير المجالات الأخرى وتطبيقاتها - تجارب على دراسة خواص ومعاملات مكثف أكسيد معدن شبه موصل وتطبيقاتها.</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Razeghi M. (2019), Fundamentals of Solid-State Engineering, 4th Edition, Springer. Papadopoulos, C. (2014), Solid-State Electronic Devices. Undergraduate Lecture Notes in Physics, New York, NY: Springer New York. 								

اسم المقرر	فيزياء البنية النانوية الكمية						الكود	PHY723
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--		
	30	--	70	100				
<p>الحالة القاعية (الأرضية) وثنائية القطب في نظم حلقات - نظرية الكثافة الوظيفية - حلقات الكم الفردية تحت المجالات الكهربائية و المغناطيسية - حلقات الكم المقترنة (المزدوجة رأسياً) - حلقات الكم متحدة المركز - تأثير الترابط المغزلي المداري على البنية النانوية الكمية - بئر الكم الخاضع لمجال مغناطيسي متعامد - آثار (ظاهرة) الارتباط التبادلي في أسلاك الكم المعرضة إلى المجالات المغناطيسية المتوازية - تفاعل بئر الكم مع مدار الدوران تحت تأثير المجالات المغناطيسية المائلة - توصيف نظري وحسابي للأنظمة النانوية العادية - ديناميكا الجزيئات الكمية - نماذج للأجسام المتعددة الجهود - طريقة مونت كارلو - حل تحليلي من الدرجة الثانية لنظرية الاضطراب لأسلاك الكم غير المتداخلة.</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Andrei D. Zaikin & Golubev D. (2019), Dissipative Quantum Mechanics of Nanostructures: Electron Transport, Fluctuations, and Interactions, 1st Edition, Jenny Stanford Publishing. Schommers, W. (2018), Basic Physics of Nanoscience, Elsevier. 								

اسم المقرر	فيزياء الجوامد المتقدمة (2)						الكود	PHY724						
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	3	محاضرة	3	تمارين	--	عملي	--	ساعات اتصال	3	أعباء إضافية	4	الحمل الدراسي	7
	تقييم المقرر	أعمال السنة	30	شفوي/ عملي	--	امتحان تحريري	70	الدرجة الكلية	100	متطلب سابق	PHY512, PHY621			

تفاعل المادة مع الإشعاع - نظرية هارتري/فوك - نظرية دوال الكثافة - الجهد الزائف - حسابات التركيب النطاقي - التحولات الإشعاعية في الجوامد - التأثيرات الكولومية والإكسيتونات - تأثير المجالات الكهربائية والمغناطيسية الإستاتيكية - التفاعل بين الإلكترونات والفوتونات - عمليات الستر والاستطارة - الانتقال الكهربائي في الجوامد - النظم الميزوسكوبية.

References:

- Phillips, P. (2012), Advanced Solid State Physics 2nd Edition, Cambridge University Press.
- Haug, R. (2011), Advances in Solid State Physics, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

اسم المقرر	الليزر وتطبيقاته						الكود	PHY731						
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	3	محاضرة	2	تمارين	--	عملي	2	ساعات اتصال	4	أعباء إضافية	4	الحمل الدراسي	8
	تقييم المقرر	أعمال السنة	20	شفوي/ عملي	20	امتحان تحريري	60	الدرجة الكلية	100	متطلب سابق	PHY512			

الأنظمة الضوئية - خصائص أشعة جاوس - المرشحات الموجية الضوئية وتجاويف الرنين - الإشعاع الذري - الانبعاث المستحث عكس كثافة التسكين - مفاهيم التضخيم الفوتوني والليزر- نظام الليزر ذو الأربعة مستويات - معدل الانبعاث المستحث ومقطع الانبعاث - الليزر الناتج من الغازات: ليزر الهيليوم - نيون، ذبذبات الليزر - بداية تأثير معامل التكبير - الليزر النبضي - مفاهيم الليزر الناتج من الصمام الثنائي - صمامات الليزر الثنائية ذات التصميم غير المتجانس - أدوات المورد الكمي - الخواص الرئيسية لصمام الليزر الثنائي - ليزر أشباه الموصلات وحيدة التردد - صمامات الليزر الثنائية المعتمدة على انعكاس براج الموزع - صمامات الليزر الثنائية المعتمدة على إعادة التغذية الموزعة - استخدام صمامات الليزر الثنائية مع فجوات الرنين الخارجية.

الجزء العملي:

تجارب على استخدام الليزر ذي القدرة العالية في قطع المعدن والحفر على المواد المختلفة - تجارب على استخدام شعاع الليزر في عمليات الاتصال ونقل البيانات.

References:

- Walsh, P. (2018), Lasers and Their Applications, ED-Tech press.
- Ghatak, A. & Thyagarajan K. (2019), Lasers-Fundamentals and Applications, 2nd Edition, Laxmi Publications.

اسم المقرر	البصريات الكمية						الكود	PHY732						
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	3	محاضرة	3	تمارين	--	عملي	--	ساعات اتصال	3	أعباء إضافية	4	الحمل الدراسي	7

PHY621	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
		100	70	--	30	
التفاعل بين الذرة والإشعاع - تكميم وإحصائيات المجال الإشعاعي - توليد واضمحلال وتكبير الضوء - الفلورية الرئيسية واستطارة الضوء - العمليات المؤدية لفقد الطاقة - البصريات الكمية اللاخطية.						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> Vladimir V. Mitin, & Dmitry I. Sementsov (2016), An Introduction to Applied Electromagnetics and Optics, 1st Edition, CRC press. 						

PHY733	الكود	موضوعات مختارة متقدمة					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	--	3	3	ساعات التدريس
7	4						
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
		100	70	--	30		
يختار المرشد الأكاديمي موضوعات متقدمة في مجال التخصص ذات صحة بنقطة البحث.							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> Textbook selected according to the selected research topic. 							

PHY 741	الكود	الميكانيكا الحيوية					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	--	3	3	ساعات التدريس
7	4						
---	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
		100	70	--	30		
تعريف الميكانيكا الحيوية وأهميتها - مفاهيم أساسية لتحليل حركة الإنسان - كينماتيكا الحركة البشرية (أشكال الحركة - الحركة الخطية - الحركة الزاوية - الحركة العامة - الأنظمة الميكانيكية - المسافة والإزاحة - السرعة والعجلة - الكميات المتوسطة واللحظية - حركية حركة المقذوفات - أثر مقاومة الهواء - معادلات التسارع المستمر) - كينماتيكا الحركة الخطية للحركة البشرية (الكتلة - القوة - مركز الثقل - الوزن - الضغط - الكثافة - عزم الدوران - النبضة - الأحمال الميكانيكية على جسم الإنسان - الضغط الميكانيكي - الالتواء والانحناء والأحمال المجمععة - آثار التحميل - أدوات قياس الكميات الحركية - تخطيط القلب - تكوين المتجهات - الحل البياني لمشكلات المتجهات - الحل المثلثي لمشكلات المتجهات) - الكينماتيكا الزاوية للحركة البشرية - التوازن والحركة البشرية - الخواص الحركية الزاوية للحركة البشرية - حركة الإنسان في وسط سائل - الطاقة في الميكانيكا الحيوية.							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> S. J. Hall (2021), Basic Biomechanics, 6th Edition, McGraw-Hill Companies, Inc. D. V. Knudson (2021), Fundamentals of Biomechanics, 2nd Edition, Springer Publisher. 							

اسم المقرر	رسالة دكتوراه الفلسفة					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
PHY799 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>						
الحمل الدراسي	36	--	-	--	--	--
ساعات التدريس						
يقوم الطالب بإعداد رسالة الدكتوراه طبقا لمراحل البحث الأكاديمي الموضحة في المواد (2-42، 3-42، 4-42).						

الباب السادس: قسم الهندسة البحرية و عمارة السفن

التخصصات العلمية بقسم الهندسة البحرية و عمارة السفن

تشمل الدراسات العليا بقسم الهندسة البحرية و عمارة السفن التخصص التالي:
• الهندسة البحرية و عمارة السفن

الدرجات العلمية التي يمنحها قسم الهندسة البحرية و عمارة السفن

أولاً: الدرجات الأكاديمية:

Diploma in Engineering Science
Master of Science (M.Sc.)
Doctor of Philosophy (Ph.D.)

1. دبلوم العلوم الهندسية
2. ماجستير العلوم في الهندسة
3. دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية

ثانياً: الدرجات المهنية

Professional Diploma in Engineering
Professional Master in Engineering (M.Eng.)

4. الدبلوم المهني في الهندسة
5. الماجستير المهني في الهندسة

تخصصات الدرجات العلمية التي يمنحها قسم الهندسة البحرية و عمارة السفن

❖ دبلوم العلوم الهندسية:

دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة البحرية و عمارة السفن

❖ ماجستير العلوم:

ماجستير العلوم في الهندسة البحرية و عمارة السفن

❖ دكتوراه الفلسفة:

دكتوراه الفلسفة في الهندسة البحرية و عمارة السفن

❖ الدبلوم المهني في الهندسة:

- الدبلوم المهني في السلامة والأمن للمنشآت البحرية
- الدبلوم المهني في صيانة وإصلاح المنشآت والمعدات البحرية
- الدبلوم المهني في تكنولوجيا الملاحة الداخلية والنقل النهري

❖ الماجستير المهني:

الماجستير المهني في الهندسة البحرية و عمارة السفن

أولاً: الدرجات الأكاديمية

دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة البحرية و عمارة السفن

وصف البرنامج:

يهدف البرنامج إلى توفير جودة معرفة وفهم عالية للجوانب النظرية والعملية للهندسة البحرية و عمارة السفن. يتيح البرنامج للطلاب متابعة التطور في مجال الهندسة البحرية و عمارة السفن، توفير حافز لأخذ المزيد من الدورات التي تخدم مجال العمل، وتحسين آفاق التوظيف للانخراط في أعمال ترتبط بالتطبيقات المستحدثة بالمجال بما يوفر أساساً سليماً للتطور عملياً وأكاديمياً.

جدارات خريج برنامج الدبلوم:

بالإضافة إلى الجدارات العامة للدبلوم في الهندسة يجب أن يكون خريج دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة البحرية و عمارة السفن قادراً على:

- إظهار معرفة المبادئ الأساسية المطلوبة للعمل بمجال التخصص.
- إظهار المعرفة والفهم للمكونات الأساسية لنظم الهندسة البحرية.
- إظهار معرفة شاملة بمعلومات واضحة وموجزة عن التطبيقات المعاصرة للهندسة البحرية و عمارة السفن وخاصة تلك المرتبطة بالبيئة المحيطة.
- إظهار الوعي النقدي بمفاهيم تصميم الوحدات البحرية وتنفيذها العملي.
- استخدام حزم البرمجيات عالية المستوى ومهارات تكنولوجيا المعلومات لنمذجة الوحدات البحرية وإجراء الحسابات الأساسية المطلوبة في عمليات التصميم.
- اختيار وتطبيق الأساليب المناسبة لتحسين كفاءة أنظمة الهندسة البحرية وإيجاد أنسب الحلول للمشكلات العملية.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج الدبلوم الأساسي والمتقدم

الجامعة	العنوان على الإنترنت	الدرجة
UCL London's Global University	https://mecheng.ucl.ac.uk/study/other/programme/graduate-diploma-in-naval-architecture-marine-engineering-2018/	دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة البحرية و عمارة السفن

ماجستير العلوم في الهندسة البحرية و عمارة السفن

وصف البرنامج:

يهدف البرنامج إلى تزويد الطالب بمعرفة موسعة موجهة نحو البحث ومنحه الفرصة المناسبة للمشاركة في العديد من الموضوعات التخصصية التي تشملها الهندسة البحرية و عمارة السفن كتصميم الوحدات البحرية، الهيدروديناميكا، التصميم الإنشائي وإنتاج الوحدات البحرية، والهندسة البحرية، حيث ينشئ البرنامج إطاراً مرناً ومتعدد الجوانب يمكن الطالب من تنمية خبراته العلمية والأكاديمية.

جدارات خريج برنامج الماجستير:

بالإضافة إلى الجدارات العامة لماجستير العلوم في الهندسة يجب أن يكون خريج ماجستير العلوم في الهندسة تخصص الهندسة البحرية و عمارة السفن قادراً على:

- امتلاك المعرفة الأساسية وفهم الجوانب التي تدخل في المجال البحثي.
- إظهار القدرة على تطبيق المعرفة التي تم الحصول عليها على المشكلات الهندسية الواقعية وتحليلها بطريقة علمية معقولة.
- إظهار القدرة على إجراء تجارب معملية في المجالات البحثية التي تسمح بذلك.
- استخدام أدوات CAD/CFD/FEM أو برمجيات تصميم السفن المناسبة لنمذجة وتصميم وتطوير المنشآت البحرية ومكوناتها أو طرق تشغيلها وصيانتها.
- الاعتماد على الذات لإجراء مسح للأبحاث السابقة حول أي موضوع أساسي أو فرعي يواجه الباحث أثناء عمل الرسالة.
- إظهار الالتزام بالمبادئ الأخلاقية والمسئوليات والأعراف والقوانين المرتبطة بمجال التخصص.
- تطوير أفضل الممارسات في منظومات الهندسة البحرية وإنتاج السفن.
- امتلاك مهارات وخبرات برمجية تستهدف التعامل مع الجوانب المتنوعة التي تظهر في المجال البحثي.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج ماجستير العلوم في الهندسة البحرية و عمارة السفن

الدرجة	العنوان على الأنترنت	الجامعة
ماجستير العلوم في الهندسة البحرية و عمارة السفن	https://www.uno.edu/academics/coe/programs/engineering-ms/name-concentration	University of New Orleans (UNO)

دكتوراه الفلسفة في الهندسة البحرية و عمارة السفن

وصف البرنامج:

يهدف البرنامج إلى تزويد الطالب بمعرفة عميقة موجهة نحو البحث ومنحه الفرصة المناسبة للإسهام بإضافات علمية في أي من الموضوعات التخصصية التي تشملها الهندسة البحرية و عمارة السفن كتصميم الوحدات البحرية، الهيدروديناميكاء، التصميم الإنشائي وإنتاج الوحدات البحرية و الهندسة البحرية، حيث ينشئ البرنامج إطاراً يمكن الطالب من تنمية خبراته العلمية و الأكاديمية.

جدارات خريج برنامج الدكتوراه:

بالإضافة إلى الجدارات العامة لدكتوراه الفلسفة في الهندسة يجب أن يكون الحاصل على دكتوراه الفلسفة في الهندسة البحرية و عمارة السفن قادراً على :

- إظهار القدرة على القيام بتطبيق المبادئ العلمية في دمج المعارف المكتسبة في المقررات السابق دراستها لتوليد معارف حديثة في أحدي مجالات التخصص.
- إظهار القدرة على القيام بأبحاث في المجالات الأكثر تقدماً وذلك من خلال التعرف على المشاكل و صياغتها و نمذجتها لإيجاد الحلول الهندسية السليمة.
- إظهار مهارات اتصال عالية من خلال المشاركة بفاعلية عالية في المؤتمرات العلمية و ورش العمل.
- إظهار الالتزام بالمبادئ الأخلاقية و المسؤوليات و الأعراف و القوانين المرتبطة بمجال التخصص.
- إظهار مهارات معملية و خبرات برمجية عالية في التعامل مع الجوانب المتنوعة التي تظهر في المجال البحثي.
- إظهار معرفة تقنية قوية تمكنه من قيادة و توجيه فرق الصناعة الهندسية و العلمية في أحد مجالات التخصص.
- الوصول الي أعلى مستوى أكاديمي مع إمكانية أن يصبح رائداً و ذا سلطة في أحد مجالات التخصص.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج دكتوراه الفلسفة في الهندسة البحرية و عمارة السفن

الدرجة	العنوان على الأنترنت	الجامعة
دكتوراه الفلسفة في الهندسة البحرية و عمارة السفن	https://bulletin.engin.umich.edu/courses/name/	University of Michigan, USA

ثانياً: الدرجات المهنية

1- دبلوم الهندسة المهني المتقدم في السلامة والأمن للمنشآت البحرية

وصف البرنامج:

يهدف البرنامج إلى رفع الكفاءة المهنية للدارس في مجال السلامة والأمن للمنشآت البحرية من خلال دراسة مقررات تطبيقية وتدريبية عملية مع توفير حافز لأخذ المزيد من الدورات التي تخدم مجال العمل، وتوفير أساس سليم للتطور عملياً.

جدارات خريج برنامج الدبلوم:

- إظهار المعرفة والفهم للمكونات الأساسية لنظم الهندسة البحرية.
- إظهار معرفة المبادئ الأساسية المطلوبة للعمل بمجال السلامة والأمن للمنشآت البحرية والمرتبطة بتقييم وإدارة المخاطر.
- إظهار معرفة واضحة وموجزة عن القوانين والقواعد والمعاهدات التي تحكم بناء وتشغيل المنشآت البحرية.
- الإلمام بأهم المشكلات المرتبطة بسلامة وأمن المنشآت البحرية وخاصة بالبيئة المحيطة ومحاولة إيجاد حلول عملية لها.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج دبلوم الهندسة المهني المتقدم في السلامة والأمن للمنشآت البحرية

الجامعة	العنوان على الإنترنت	الدرجة
World Maritime University, Malmo, Sweden	https://www.wmu.se/news/wmu-and-dnv-gl-maritime-academy-partner-on-new-postgraduate-diploma-in-maritime-safety-and-security	دبلوم الهندسة المهني المتقدم في السلامة والأمن للمنشآت البحرية

2- دبلوم الهندسة المهني المتقدم في صيانة وإصلاح المنشآت والمعدات البحرية

وصف البرنامج:

يهدف البرنامج إلى رفع الكفاءة المهنية للدارس في مجال صيانة وإصلاح المنشآت والمعدات البحرية من خلال دراسة مقررات تطبيقية وتدريبية عملية مع توفير حافز لأخذ المزيد من الدورات التي تخدم مجال العمل، وتوفير أساس سليم للتطور عملياً.

جدارات خريج برنامج الدبلوم:

- إظهار المعرفة والفهم للمكونات الأساسية لنظم الهندسة البحرية.
- إظهار القدرة على تحديد المخاطر المحتملة نتيجة القصور في صيانة المنشآت والمعدات البحرية.
- إظهار معرفة المبادئ الأساسية المطلوبة للعمل بمجال الصيانة وإطالة عمر المنشآت والمعدات البحرية.

- إظهار معرفة واضحة وموجزة عن متطلبات هيئات التصنيف الدولية والمعاهدات التي تحكم صيانة المنشآت والمعدات البحرية.
- الإلمام بأهم الأدوات التقنية المساعدة والقياسات اللازمة للكشف عن العيوب بالمنشآت البحرية وأعطال المعدات والتدريب على المتاح من تلك الأدوات.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج دبلوم الهندسة المهني المتقدم في صيانة وإصلاح المنشآت والمعدات البحرية

الجامعة	العنوان على الإنترنت	الدرجة
Bournemouth & Poole college	https://www.thecollege.co.uk/courses/marine-engineering-cg-2463-02-level-2-certificate-marine-construction-systems-engineering	دبلوم الهندسة المهني المتقدم في صيانة وإصلاح المنشآت والمعدات البحرية

3- دبلوم الهندسة المهني المتقدم في تكنولوجيا الملاحة الداخلية والنقل النهري

وصف البرنامج:

يهدف البرنامج إلى رفع الكفاءة المهنية للدارس في مجال الملاحة الداخلية والنقل النهري من خلال دراسة مقررات تطبيقية وتدريبية عملية مع توفير حافز لأخذ المزيد من الدورات التي تخدم مجال العمل، وتوفير أساس سليم للتطور عملياً.

جدارات خريج برنامج الدبلوم:

- إظهار المعرفة والفهم للمكونات الأساسية لنظم الملاحة الداخلية ولوجستياتها.
- إظهار معرفة المبادئ الأساسية المطلوبة للعمل في مجال النقل النهري.
- إظهار معرفة واضحة وموجزة عن القوانين والقواعد التي تحكم الملاحة الداخلية والنقل النهري في مصر.
- الإلمام بأهم المشكلات المرتبطة بالملاحة الداخلية والنقل النهري بالبيئة المحيطة ومحاولة إيجاد حلول عملية لها.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج دبلوم الهندسة المهني المتقدم في تكنولوجيا الملاحة الداخلية والنقل النهري

الجامعة	العنوان على الأترنت	الدرجة
The Scottish Qualifications Authority (SQA)	https://www.sqa.org.uk/sqa/82125.html	دبلوم الهندسة المهني المتقدم في تكنولوجيا الملاحة الداخلية والنقل النهري

الماجستير المهني في الهندسة البحرية وعمارة السفن

وصف البرنامج:

يهدف البرنامج إلى تمكين الطالب من الإلمام بأساليب ربط النظريات في موضوع بحثي في التخصصات التي يشملها مجال العمل في الهندسة البحرية وعمارة السفن كتصميم الوحدات البحرية، والتصميم الإنشائي وإنتاج الوحدات البحرية، والهندسة البحرية مع الجانب التطبيقي لها عن طريق مجموعة من المقررات تركز على الجانب المهني وإعداد مشروع تطبيقي يتناول مشكلة واقعية ذات صلة بمجال أحد الجهات الصناعية التي تربطها بالقسم الأكاديمي شراكة وتعاون، بحيث يتم نقل البحث إلى موقع الصناعة والمهنة.

جدارات خريج برنامج الماجستير المهني:

بالإضافة إلى الجدارات العامة للماجستير المهني في الهندسة يجب أن يكون خريج الماجستير المهني تخصص الهندسة البحرية وعمارة السفن قادراً على:

- امتلاك المعرفة الأساسية وفهم الجوانب التي تدخل في المجال البحثي.
- إظهار القدرة على تطبيق المعرفة التي تم الحصول عليها على المشكلات الهندسية الواقعية وتحليلها بطريقة علمية.
- إظهار القدرة على استخدام الأساليب العلمية والتقنية الحديثة.
- استخدام أدوات CAD/CFD/FEM أو برمجيات تصميم السفن المناسبة لحل مشكلات واقعية في مجال صناعة السفن وتشغيل وصيانة والمنشآت البحرية.
- الاعتماد على الذات لإجراء مسح للأبحاث السابقة حول أي موضوع أساسي أو فرعي يواجهه الباحث أثناء عمل الرسالة.
- إظهار الالتزام بالمبادئ الأخلاقية والمسئوليات والأعراف والقوانين المرتبطة بالهندسة البحرية وتصميم الوحدات البحرية.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج الماجستير المهني في الهندسة البحرية و عمارة السفن

الجامعة	العنوان على الإنترنت	الدرجة
University of Strathclyde	https://www.strath.ac.uk/courses/undergraduate/navalarchitecturemaritimeengineeringmeng	الماجستير المهني في الهندسة البحرية و عمارة السفن

تعريف N2 في نظام التوكويد لمقررات الهندسة البحرية و عمارة السفن

المجموعة التخصصية	N2
هيدروديناميكا السفن	1
تصميم السفن	2
التصميم الإنشائي للسفن	3
إنتاج وتكنولوجيا السفن	4
الهندسة البحرية	5
مشروع بحثي- رسالة ماجستير/ دكتوراه	9

قائمة المقررات

قائمة بمقررات المستوى (500)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تعاين	محاضرة			
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	هيدروديناميكا السفن النهرية	NME511
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	هيدروديناميكا الوحدات السريعة*	NME512
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	توجيه ومناورة السفن	NME513
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تجهيزات السفن*	NME521
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تصميم الوحدات النهرية	NME522
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	التشريعات والاعتبارات البيئية للملاحة النهرية	NME523
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	اللوائح الدولية والسلامة البحرية	NME524
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	التلوث البحري وتكنولوجيا الحد منه	NME525
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	لوجيستيات الملاحة الداخلية	NME526
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	إنشاء السفن*	NME531
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	التصميم الإنشائي للسفن	NME532
--	3	100	60	20	20	8	3	5	3	--	2	3	التحليل المتقدم للإنشاءات البحرية	NME533
NME531	3	100	60	20	20	8	3	5	3	--	2	3	تكنولوجيا الترسانات البحرية	NME541
NME531	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تنظيم وإدارة الترسانات	NME542
NME531	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	إنتاج السفن وضمان الجودة	NME543
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	إنقاذ بحري	NME544
NME531	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	إعادة تدوير السفن	NME545
--	3	100	60	20	20	8	3	5	3	--	2	3	معاينات السفن	NME546
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تقنيات تحت الماء	NME547
NME531	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	إصلاح وتحويل السفن	NME548
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	أجهزة القياس البحرية	NME551
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	آلات سفن وماكينات مساعدة	NME552
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	محطات قوى بحرية*	NME553

--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	استخدامات الطاقة المتجددة في الهندسة البحرية	NME554
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	محركات الدفع النظيفة	NME555
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تكنولوجيا إصلاح المعدات البحرية	NME556

* مقررات إجبارية في الدبلوم الاساسي

مقررات الدبلوم المهني الأساسي في السلامة والأمن للمنشآت البحرية

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	اللوائح الدولية والسلامة البحرية	NME524
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	التلوث البحري وتكنولوجيا الحد منه	NME525
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	إنقاذ بحري	NME544
--	3	100	60	20	20	8	3	5	3	--	2	3	معاینات السفن	NME546

مقررات الدبلوم المهني الأساسي في صيانة وإصلاح المنشآت والمعدات البحرية

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تقنيات تحت الماء	NME547
NME531	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	إصلاح وتحويل السفن	NME548
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	أجهزة القياس البحرية	NME551
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تكنولوجيا إصلاح المعدات البحرية	NME556

مقررات الدبلوم المهني الأساسي في تكنولوجيا الملاحة الداخلية والنقل النهري

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تعارين	محاضرة			
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	هيدروديناميكا السفن النهرية	NME511
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تصميم الوحدات النهرية	NME522
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	التشريعات والاعتبارات البيئية للملاحة النهرية	NME523
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	لوجيستيات الملاحة الداخلية	NME526

قائمة بمقررات المستوى (600)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تعارين	محاضرة			
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	نظم دفع السفن	NME611
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	أداء السفن	NME612
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	حركة السفن خلال الأمواج	NME613
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	نظرية الطبقة المتاخمة والسريان اللزج	NME614
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	هيدروديناميكا السفن المتقدمة	NME615
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	اقتصاديات المنظومات البحرية	NME621
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تصميم الوحدات البحرية الصغيرة	NME622
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	مقدمة في إدارة المخاطر	NME623
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	المعولية الإنشائية للسفن	NME631
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	التصميم الإنشائي للمنشآت البعيدة عن الشاطئ	NME632
--	3	100	60	20	20	8	3	5	3	--	2	3	الأمثلة الإنشائية	NME633

NME553	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	هندسة بحرية متقدمة	NME651
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تطبيقات حرارية في الهندسة البحرية	NME652
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تطبيقات التحكم الآلي في الهندسة البحرية	NME653
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	اهتزازات السفن	NME654
NME553	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	أداء ماكينات السفن	NME655
--	--	100	--	50	50	--	--	--	--	--	--	3	مشروع بحثي	NME691
--	--	100	--	50	50	--	--	--	--	--	--	3	مشروع بحثي تطبيقي	NME692
يقوم الطالب بإعداد المشروع البحثي التطبيقي للماجستير المهني طبقاً للقواعد الموضحة في المادة (47).												9	مشروع تطبيقي للماجستير المهني	NME698
تشكل لجنة للإشراف على الرسالة طبقاً للمادة (25). تشكل لجنة المناقشة والحكم للرسالة طبقاً للمادة (27).												12	رسالة ماجستير العلوم الهندسية	NME699

يجب اختيار مقرر واحد فقط من مقررات الرياضيات الهندسية (MTH534 إحصاء هندسي، MTH612 تحليل عددي متقدم، MTH622 رياضيات هندسية متقدمة) كمتطلب أساسي لماجستير العلوم الهندسية.

قائمة بمقررات المستوى (700)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	هيدروديناميكا السفن في القنوتات	NME711
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	ديناميكا أمواج البحر	NME712
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	التحليل العشوائي لحركة السفن في الأمواج	NME713
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تصميم الوحدات البعيدة عن الشواطئ	NME721
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	عقود ومواصفات فنية بحرية	NME722
	3	100	60	20	20	8	3	5	3	--	2	3	تصميم السفن بواسطة الحاسب الآلي	NME723
NME531	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	المواد البحرية المتقدمة	NME731
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	إطالة عمر المنشآت البحرية	NME732
تشكل لجنة للإشراف على الرسالة طبقاً للمادة (25). تشكل لجنة المناقشة والحكم للرسالة طبقاً للمادة (27).												36	رسالة دكتوراه الفلسفة	NME799

محتوى المقررات

NME511	الكود	هيدروديناميكا السفن النهرية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
<p>أسلوب اختيار شكل السفن النهرية (المقدمة والمؤخرة) - طرق حساب القدرة والسرعة - أنواع الدفع المختلفة - عدد وحدات الدفع وأسلوب عملها - الدقة وأسلوب المناورة في الأنهار - أساليب مناورة الدافع والمدفوع.</p>							
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bertram V., Practical Ship Hydrodynamics, Elsevier, 2012. Kamar L., Optimisation of Tunnel Geometry of a Novel Stern Type for Pushing Twin-Screw Inland Cargo Motor Ships, Alexandria Engineering Journal, Vol. 39, 2000. 							

NME512	الكود	هيدروديناميكا الوحدات السريعة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
<p>التصميمات الدولية لبدن الوحدات السريعة - طرق حساب السريان حول البدن - دراسة الرفع ومقاومة الوحدة - السمات المختلفة لتصميم الوحدات السريعة ذات البدن الواحد وذات الأبدان المتعددة - حركة الوحدات السريعة في الأمواج - طرق التحكم وتقليل عدم الاتزان الطولي للوحدات السريعة - الرفاصات المستخدمة في الوحدات السريعة - تطبيقات.</p>							
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Blount L. D., Performance by design: hydrodynamics for high-speed vessels, 2014. Faltinsen O., Hydrodynamics of High-Speed Marine Vehicles, Cambridge Univ, Press, 2006. 							

NME513	الكود	توجيه ومناورة السفن					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	

تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
				100		
	30	--	70	100		

المعادلات الخطية لحركة السفن أفقيا - الاتزان الاتجاهي للسفن - أنواع و طرق تصميم الدفة - قابلية المناورة - مسار دوران السفن - حركات السفن المركبة خلال الدوران - المشتقات الهيدروديناميكية لاتزان السفن الاتجاهي - تأثير شكل السفينة على المناورة والاتزان الاتجاهي - التحكم ومتابعة الحركة الملاحية - معادلات الحركة في حالة تقابل السفن عكس اتجاه الحركة وتقابلها في نفس اتجاه الحركة - تأثير الضفاف والمياة المحدودة على توجيه ومناورة السفن - توجيه ومناورة الغواصات البحرية والأجسام المغورة - تطبيقات.

References:

- Edward V. L., Principles of Naval Architecture, SNAME Publications, Vol. 3, USA, 2012.
- Rawson K. J., & Tupper E. C., Basic Ship Theory, Vol. 2, Longman, 5th Edition, 2002.

اسم المقرر	تجهيزات السفن						الكود	NME521
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--		
				100				
	30	--	70	100				

تصميم أوناش البضاعة ومستلزماتها - تصميم المراسي والشمندورات - معدات وأنظمة رباط الوحدات البحرية - نظام التوجيه والمناورة للوحدات البحرية - تجهيزات الأمان والسلامة والتحكم البيئي علي متن السفن - أنظمة التهوية والعزل في الوحدات البحرية.

References:

- George B. & David J. E., Ship Construction, 7th Edition, Butterworth-Heinemann, Elsevier, 2012.
- Thomas Lamb, Ship Design and Construction, 4th Edition, SNAME Publications, USA, 2004.

اسم المقرر	تصميم الوحدات النهريّة						الكود	NME522
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--		
				100				
	30	--	70	100				

مواصفات الطرق النهرية - سمات الوحدات النهرية وأنواعها - العوامل المؤثرة في تصميم السفن النهرية - طرق تصميم السفن النهرية - طرق تصميم وحدات الدفع - معدات مناولة البضائع على السفن النهرية - معدات سطح السفن النهرية - معدات الإعاشة على السفن النهرية.

References:

- Pierre J. P., About Modeling Inland Vessels Resistance And Propulsion And Interaction Vessel-Waterway Key Parameters Driving Restricted/Shallow Water Effects, SMART RIVERS, 2015.
- The World Bank: Vulnerability assessment of the inland water system in Egypt, October 18, 2018.

NME523	الكود	التشريعات والاعتبارات البيئية للملاحة النهرية					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

هيئة السلامة وكود النقل النهري - السفينة كمصدر لتلوث (مياه الأنهار - الهواء من الانبعاثات - مياه الصابورة) - طرق معالجة تلك المصادر - معالجة الصرف الصحي على السفينة.

References:

- Karim M.S., Prevention of Pollution of the Marine Environment from Vessels, 1st Edition, Springer International Publishing, Switzerland, 2015.
- MARPOL (The International Convention for Prevention of Marine Pollution Form Ships): Annex VI: Regulation for prevention of Air pollution from ships, 2005.

NME524	الكود	اللوائح الدولية والسلامة البحرية					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

التفتيش البحري (السفن الخاضعة له وأسلوب التنفيذ - شهادات الصلاحية ومواصفات التشغيل) - الأنشطة البحرية وتلوث البيئة - المنظمة البحرية الدولية ولوائحها لمنع التلوث البحري - أنواع الحوادث البحرية - تسرب النفط وتأثيره على البيئة وأسلوب احتوائه - المعاهدات الدولية المنظمة لحركة الملاحة بالطرق البحرية وأنواع الأشارات الضوئية والصوتية - المعدات والتدابير الوقائية لمكافحة الحرائق على ظهر السفن - قوارب النجاة ومعدات الإنقاذ المستخدمة على متن السفن والمواصفات الدولية.

References:

- Ashok M., Marine Risk Assessment: Ship Safety Series: Book1, 2020.
- MARPOL (The International Convention for Prevention of Marine Pollution Form Ships): Annex VI: Regulation for prevention of Air pollution from ships, May 2005.

NME525	الكود	التلوث البحري وتكنولوجيا الحد منه					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

تعريف التلوث البحري - مصادر التلوث البحري - السفينة كمصدر للتلوث البحري (البترول - الصابورة - الصرف الصحي - العادم - الضوضاء - المخلفات - الدهانات - إلخ) ، حوادث السفن المسببة للتلوث - أساليب مقاومة التلوث من السفن - الطرق الكيميائية والميكانيكية لمكافحة التلوث البحري - وحدات مكافحة - الأثر البيئي للتلوث البحري - متطلبات المنظمة البحرية الدولية لحماية البيئة البحرية - متطلبات هيئات التصنيف العالمية.

References:

- Lindgren, J.F., et al., Shipping and the Environment: Improving Environmental Performance in Marine Transportation, Springer Berlin Heidelberg, 2016.
- Karim, Md Saiful, Prevention of pollution of the marine environment from vessels, Springer International Pu, 2016.

NME526	الكود	لوجستيات الملاحة الداخلية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

أنظمة النقل النهري - أنظمة النقل متعدد الوسائط - مشاكل الملاحة في نهر النيل - الوسائل المساعدة للملاحة النهريّة.

References:

- Essam Helal et al., Sustainability of a navigation channel in River Nile : A case Study in Egypt, Journal of River Research and Application, Wiley, Nov. 2020.
- United Nations Economic Commission for Europe, White Paper on the Progress, Accomplishments and Future of Sustainable Inland Water Transport, 2020.

اسم المقرر	إنشاء السفن						الكود	NME531
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

المواد المستخدمة في إنشاء السفن - معايير الإنشاء - تصميم الوصلات الإنشائية - إنشاء الوحدات الخاصة - متطلبات هيئات الإشراف - أنواع التشوهات في بدن السفن وأساليب معالجتها - المعالجة الحرارية - الإجهادات المتخلفة عن عمليات التشغيل.

References:

- Eyres D.J. and Bruce G.J., Ship Construction, 7th Edition, 2012.
- Mandal N.R., Ship Construction and Welding, 2017.

اسم المقرر	التصميم الإنشائي للسفن						الكود	NME532
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

نظرية اللدونة وتطبيقها في التصميم الإنشائي - المفاهيم والتطبيقات المرتبطة بأضرار الإجهاد والفشل في هياكل السفن - أحدث التطورات في إجراءات تصميم وتحليل الإجهاد القائم على العناصر المحدودة.

References:

- Yong B., Jin Y., Marine Structural Design, 2nd Edition, Elsevier Ltd, 2015.
- Hughes, O. F., J. K. Paik, D. Béghin, J. B. Caldwell, H. G. Payer and T. E. Schellin, Ship Structural Analysis and Design. The Society of Naval Architects and Marine Engineers (SNAME), 2010.

اسم المقرر	التحليل المتقدم للإنشاءات البحرية						الكود	NME533
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	2	--	3	5	3	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	

		100	60	20	20	
طرق العناصر المحدودة في تحليل الإنشاءات البحرية - النمذجة بالعناصر المحدودة لأجزاء الإنشاءات البحرية - التحليل الاستاتيكي الخطي والغير خطي - التحليل الديناميكي.						
الجزء العملي:						
- تطبيقات باستخدام حزمة برمجية معروفة مثل: (ABAQUS / ANSYS)						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> • Yong B., Jin Y., Marine Structural Design, 2nd Edition, Elsevier Ltd, 2015. • Hughes, O. F., J. K. Paik, D. Béghin, J. B. Caldwell, H. G. Payer and T. E. Schellin, Ship Structural Analysis and Design. The Society of Naval Architects and Marine Engineers (SNAME), 2010. • Chandrasekaran, S., Dynamic Analysis and Design of Offshore Structures. Springer, 2nd Edition, 2018. 						

NME541	الكود	تكنولوجيا الترسانات البحرية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	3	5	3	--	2	3	
NME531		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	
لوجستيات الترسانات البحرية - عميات القطع المختلفة - تقنيات اللحام المختلفة - CAD/CAM/CAE - تجهيزات التدشين.							
الجزء العملي:							
<ul style="list-style-type: none"> - متابعة عمليات القطع بالترسنة - متابعة عملية اللحام بالترسنة - الكشف عن عيوب اللحام واختباراته 							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> • Mandal N.R., Ship construction and welding. Singapore, Springer, 2017. • Ship Production, SNAME Publisher, 2nd Edition, 2007. 							

NME542	الكود	تنظيم وإدارة الترسانات					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
NME531		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر

	100	70	--	30	
إدارة الترسانات البحرية - خطوات حل المشكلات باستخدام طرق بحوث العمليات (البرمجة الخطية وغير الخطية) - نماذج لحل مشكلات ذات أهداف متعددة - تطبيقات في مجالات الجدولة والتخطيط لعمليات إنتاج السفن - اتزان خطوط الإنتاج - مرونة خطوط الإنتاج - مراقبة المخزون - تقييم المشروعات بطرق متقدمة.					
References:					
<ul style="list-style-type: none"> Chun-Xia Y., Han-Min L. and Xing-Xiu W., Organization Theories: From Classical to Modern, Departement of Business Administration, School of Management, Jinan University, Guangzhou, China, 2013. Kristian B.O., Risk Management in Shipbuilding Projects Using Monte Carlo Simulation for Scheduling, Marine Technology Department, Norwegian University of Science and Technology, June 2014. 					

اسم المقرر	إنتاج السفن وضمان الجودة					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	NME531
	30	--	70	100		
التحكم في طرق الإنتاج - طرق مناولة المواد - خطوط الإنتاج - تخطيط الإنتاج باستعمال طرق بيرت - سى بي أم - جمع البيانات في الترسانات - معايير جودة عمليات الإنتاج - تطبيقات على التحكم العددي في عمليات الإنتاج.						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> Ship Production, SNAME Publisher, 2nd Edition, 2007. R. A. Shenoi, Ship production technology (steelwork), Ship science report, No. 37, University of Southampton Department of Ship Science, 1989. 						

اسم المقرر	إنقاذ بحري					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		
توصيف الحوادث البحرية - المعدات الأساسية للإنقاذ البحري - حسابات الإنقاذ - تعويم السفن الشاحطة - تقييم اتزان السفينة ومئاتها أثناء عملية الإنقاذ - تخريد السفن.						

References:

- William I.M., Modern Marine Salvage, Schiffer Publishing Ltd., 2010.
- U.S. Navy Salvage Manual, Rev. 2, May 2013.

NME545	الكود	إعادة تدوير السفن					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	--	3	3	ساعات التدريس
7	4						
NME531	متطلب سابق		الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

اقتصاديات تدوير السفن - مراحل تخريد السفن (ما قبل التقطيع - التقطيع - ما بعد التقطيع) - الأثر البيئي لتدوير السفن - إعادة استخدام المحركات والمعدات - تدوير الزيوت والمخلفات السائلة - تدوير المعادن والمخلفات الصلبة.

References:

- Sivaprasad K, Nandakumar CG. Design for ship recycling. Ships and Offshore Structures, 2013.
- IMO 2003. IMO guidelines on ship recycling. Resolution A.962(23), International Maritime Organization.

NME546	الكود	معاينات السفن					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	5	3	--	2	3	ساعات التدريس
8	3						
--	متطلب سابق		الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

متطلبات هيئات الإشراف الدولية في المعاينات البحرية - معاينة خط التحميل - معاينات البدن - معاينات المعدات - معاينات الماكينات ومعدات الدفع - معاينات معدات التوجيه والمناورة - معاينات الأنظمة المختلفة (الإنقاذ - الشحن والتفريغ - التهوية - الإطفاء) - إصدار تقارير متطلبات ما بعد المعاينة - الاعتماد والتراخيص.

الجزء العملي:

- القيام بمعاينات لبدن و ماكينات سفينة بإشراف قسم الجودة بترسانة هيئة قناة السويس.

References:

- Harry K, Commercial Ship Surveying, Butterworth-Heinemann, 1st Edition, 2015.
- IACS, Requirements concerning Survey and Certification, 2017.

اسم المقرر	تقنيات تحت الماء						الكود	NME547
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

العمليات البحرية المختلفة تحت الماء - كفاءتها - الإعداد والتحضير لها - معدات العمل تحت الماء - شروط ومتطلبات العمل تحت الماء - القطع تحت الماء - اللحام تحت الماء - الفحص والإصلاح تحت الماء.

References:

- Sundarapandiyam C., Balamurugan A. and Mohan M., A Review on Underwater Welding Process, International Journal of Innovation in Engineering and Technology (IJET), Vol. 8, 2017.
- Underwater Cutting and Welding Equipment-Safety and Operating Instructions - Arcair an ESAB Brand, April 2016.

اسم المقرر	إصلاح وتحويل السفن						الكود	NME548
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	NME531	
	30	--	70	100				

طرق علاج التآكل والصدأ - توصيف الأضرار الناتجة عن حوادث السفن - طرق الإصلاح - كيفية رفع السفن بغرض الإصلاح - طرق الإصلاح (الدفة - الرفاص - عمود الرفاص - خطوط المواسير المختلفة - عمود الحركة بالماكينات) - الأضرار الناتجة عن حوادث وتصادم السفن - كيفية علاجها أو إصلاحها - تحويل السفن من وظيفة لأخرى (أسبابه - جدوى التحويل - كيفية التحويل) - التعديلات الإنشائية اللازمة لتحويل السفن - شروط الاعتماد والترخيص لسفن محولة.

References:

- Mohamed K., Ship Repair Project Manager's Guide, Publisher: International Institute of Executive Careers (IIEC), 2019.
- IACS, Shipbuilding and Repair Quality Standard, Rev. 9, June 2021.

اسم المقرر	أجهزة القياس البحرية						الكود	NME551
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4	7	

تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
				100		
	30	--	70	100		

أجهزة القياس التقليدية المستخدمة علي متن السفن - أجهزة قياس معدلات تلوث الهواء بعادم بالوحدات البحرية - أجهزة الملاحة والتوجيه والتحكم - أجهزة الملاحظة والمتابعة والإنذار - تحديد الأخطار - لوحات التحكم وطرق البيان - تجارب البحر - برمجة وتخزين البيانات لعمليات الصيانة الدورية والإحلال .

References:

- Ölçer, A.I. , Trends and Challenges in Maritime Energy Management, Springer, 2018.
- Smith J. D., Vibration Measurement and Analysis, Butterworth-Heinemann, 2015.
- Dominique P., Fundamentals of Instrumentation and Measurement, London WIT, ISTE Ltd, 2007.

اسم المقرر	آلات سفن وماكينات مساعدة					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
				100		

المراجل و التوربينات البخارية - المواصفات القياسية للماكينات المساعدة (هيئات الأشراف الدولية) - محركات الإدارة المساعدة (بخارية - هيدروليكية - كهربية - غازية) - مولدات الطاقة الكهربائية على الوحدات البحرية - حساب الاحمال الكهربائية - خطوط المواسير والمضخات والصمامات - أجهزة ومعدات رباط السفن - أنظمة توجيه السفينة الكهربائية و الهيدروليكية - معدات السلامة والامان ومكافحة الحريق والإنقاذ - معدات الشحن والتفريغ وتأمين العنابر - محطات تحلية مياه البحر و الاستفادة من العادم والصرف الصحي.

References:

- John G.L., Engine-Room Practice; A Handbook for the Royal Navy and Mercantile Marine Treating of the Management of the Main and Auxiliary Engines on Board Ship, 2012.
- Molland, A.F., Maritime Engineering Reference Book-A Guide to Ship Design, Construction and Operation, Elsevier, 2008.
- McGeorge H.D., Marine Auxiliary Machinery, Butterworth-Heinemann, 1998.

اسم المقرر	محطات قوى بحرية					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
				100		

تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
				100		
	30	--	70	100		

محطات القوى - دراسة الاتجاهات الحديثة لمحطات القوى البحرية - استخدامات الطاقات البديلة والمتجددة - إعادة استغلال الطاقات المهدرة - حسابات القدرة والطاقة وتصميم المبادلات الحرارية - تصميم خطوط المواسير ودراسة لأهم المشاكل والمخاطر الخاصة بها - أجهزة السلامة - مكافحة الحريق - وطرق التنقية والحد من التلوث في محطات القوى.

References:

- Yang Z, Wen H, Yang X, Gorbov V, Mitienkova V, Serbin S. Marine Power Plant, Springer Singapore, 2021.
- Molland, A.F., Maritime Engineering Reference Book-A Guide to Ship Design, Construction and Operation, Elsevier, 2008.

اسم المقرر	استخدامات الطاقة المتجددة في الهندسة البحرية					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	-----
	30	--	70	100		

مقدمة عن أنواع الطاقات - طرق تجميع الطاقة المتجددة و تحويلها و تخزينها و طرق نقلها - إستخدامات طاقة الرياح في المنظومات البحرية - إستخدامات طاقة الشمس في المنظومات البحرية - إستخدامات طاقة الأمواج و المد و الجزر في المنظومات البحرية - تطبيقات متقدمة على إستخدامات الطاقة المتجددة في الهندسة البحرية.

References:

- Zhaoqing Y., Marine Renewable Energy-Resource Characterization and Physical Effects, Springer, 2017.
- Nicholas J., Renewable Energy Engineering, Cambridge University Press, 2017.
- Bernard M., Marine Renewable Energy Handbook, John Wiley & Sons, Inc., 2012.

اسم المقرر	محركات الدفع النظيفة					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		

محطات القوى البحرية النظيفة - تكنولوجيا تصنيع المحركات النظيفة - منظومات وطرق ترشيد الطاقة الحرارية - منظومات ومعدات استعادة الحرارة المهدرة من المحركات البحرية - أنظمة الحد من التلوث والانبعاثات الغازية بالسفن - بدائل الوقود النظيفة

(الغاز الطبيعي - الهيدروجين - الوقود الحيوى - خلايا الوقود - ...) - مصادر الطاقة المتجددة بالسفينة (طاقة الرياح - الطاقة الشمسية - طاقة الامواج - ...) - استخدامات الطاقة النظيفة فى منظومات الدفع - أنظمة تخزين الطاقة الجديدة والمتجددة بالسفينة.

References:

- Chalermkiat N. , Energy efficiency of integrated electric propulsion for ships: A review, Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2020.
- Molland, A.F., Maritime Engineering Reference Book-A Guide to Ship Design, Construction and Operation, Elsevier, 2008.

NME556	الكود	تكنولوجيا إصلاح المعدات البحرية					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسى	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			100	70	--		30

مقدمة والتعريف بتكنولوجيا إصلاح المعدات البحرية - طرق وأنظمة صيانة المحركات البحرية - قوائم الصيانة الدورية والمخططة - صيانة محركات الديزل (محركات الدفع - المحركات المساعدة) - إصلاح وصيانة الآلات المساعدة - نماذج ومعاملات وبيانات صيانة المحركات - اعتبارات التصميم من أجل الصيانة السريعة والغير مكلفة - أهم الأعطال بالمحركات البحرية والمعالجة السريعة.

References:

- Wang D., Ship machinery detection and diagnosis technology based on wireless sensors. Microprocessors and Microsystems, 2021.
- Nigel C., Marine Diesel Engines: Maintenance, Troubleshooting, and Repair, 3rd Edition, 2007.

NME611	الكود	نظم دفع السفن					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسى	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			100	70	--		30

نظرية عمل الرفاصات التقليدية والغير تقليدية - دراسة معادلات حركة التيار في حقلتي السرعة والضغط حول مقطع ريش الرفاص - نظريات الرفع الخطي والسطحي - طرق النمذجة الرياضية لتحديد دفع وكفاءة الرفاصات - برامج تطبيقية على الحاسب الآلي وبرامج CFD - توزيع الضغط والدورانية على مقاطع الريش (الهيدروفويل ومقاطع NACA القياسية) المستخدمة في تصميم

الرفاص - تحديد أداء الرفاصات البحرية - ملاعمة نوع الرفاص لوظيفة الوحدة البحرية والماكينات - التحكم في اهتزازات الرفاصات البحرية - التكيف في الرفاصات - تطبيقات.

References:

- Bertram V., Practical ship hydrodynamics, Elsevier; 2012.
- Edward V. L., Principles of Naval Architecture, SNAME Publications, Vol. 2, USA, 2012.

NME612	الكود	أداء السفن					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	--	3	3	ساعات التدريس
7	4						
--	متطلب سابق		الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مقدمة لحساب قدرة وأداء السفن - تأثير خشونة الأسطح البحرية والطحالب على أداء السفينة - تأثير خشونة سطح الرفاص على أداء السفينة - تأثير الرياح والأمواج على أداء السفن - تأثير الإبحار على نظام الدفع - تأثير الأعماق الضحلة - مراقبة وضبط سرعة السفينة وقدرتها واستهلاك الوقود وتقليل الانبعاثات والأجهزة المستخدمة - طرق تحسين أداء الماكينات البحرية - تطبيقات.

References:

- Carlton, J. S., Marine Propellers and Propulsion, Elsevier Ltd., 2nd Edition, 2018.
- Edward V. L., Principles of Naval Architecture, SNAME Publications, Vol. 3, USA, 2012.
- Mosaad, M. A., Marine Propeller Roughness Penalties, Dept. of Marine Technology, University of Newcastle upon Tyne, England, Ph.D. Thesis, 1986.

NME613	الكود	حركة السفن خلال الأمواج					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	--	3	3	ساعات التدريس
7	4						
--	متطلب سابق		الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

أمواج البحر والمحيط - نظرية الأمواج - معادلات حركة أمواج البحار بأنواعها - ارتباط حالة البحر بسرعة الرياح - الأمواج المنتظمة والغير منتظمة - حركة السفن المكبوحة وغير المكبوحة - القوى والعزوم الديناميكية التي تؤثر على السفن نتيجة للأمواج - معادلات حركة السفن في الأمواج - معادلات الحركة المركبة - تحديد سعة الحركة وزاوية الفاصل الزمني بين حركة السفن والأمواج - طرق معالجة وتحديد حركة السفن بناء على النسبة بين طول الموجة وطول السفينة - أساسيات تصميم السفن بهدف تقليل الحركة خلال الأمواج - مقاومة السفن للأمواج - حركة الغواصات البحرية والأجسام المغمورة في الأمواج الداخلية تحت سطح البحر - تطبيقات.

References:

- Edward V. L., Principles of Naval Architecture, SNAME Publications, Vol. 3, USA, 2012.
- K. J. Rawson, and E. C. Tupper, Basic Ship Theory, Vol. 2, Longman, 5th Edition, 2002.

NME614	الكود	نظرية الطبقة المتاخمة والسريان اللزج					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مقدمة عن خصائص السريان اللزج - الخصائص العامة للطبقة المتاخمة - الطبقة المتاخمة للسريان الرقائقي ذات البعدين للأسطح الملساء والخشنة - معادلات الطبقة المتاخمة للسريان الرقائقي - الطبقة المتاخمة للأسطح الملساء والأسطح الخشنة للسريان المضطرب - استخدام الحاسب لحل معادلات الطبقة المتاخمة - تطبيقات على السفن والرفاصات البحرية.

References:

- Schlichting H, Gersten K. Boundary-layer theory, 9th Edition, 2016.
- Mosaad, M. A., Marine Propeller Roughness Penalties, Dept. of Marine Technology, University of Newcastle upon Tyne, England, Ph.D. Thesis, 1986.

NME615	الكود	هيدروديناميكا السفن المتقدمة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

المعادلات التطبيقية لهيدروديناميكا السفن - تطبيقات على الأسطح الهوائية والأسطح المائية وبدن السفينة - ديناميكا الأجسام العائمة والمغمورة في الموانع - الطرق المختلفة لمعالجة ونمذجة ديناميكا الموانع الحسابية للأجسام العائمة والمغمورة في الموانع - برامج الحاسب الآلي الدولية المختلفة ذات الكفاءة - مطابقة النتائج باختبارات المعامل في مجال ديناميكا الأجسام العائمة والمغمورة في الموانع - تطبيقات متقدمة على تشغيل تلك البرامج وتقييم النتائج.

References:

- Edward V. L., Principles of Naval Architecture, Text Book, SNAME Publications, Vol. 3, USA, 2012.
- John N., Marin Hydrodynamics, Cambridge Univ. Press, 2004.

NME621	الكود	اقتصاديات المنظومات البحرية					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
مراجعة الاقتصاديات الهندسية - تقدير إنشاء السفن - اعتبارات ترشيد الطاقة في تصميم وتشغيل السفن - تحليل الجدوى للمنظومات البحرية - العقود والمواصفات - الجدولة والتخطيط.							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> Blank L. & Anthony T., Engineering Economy, 8th Edition, McGraw-Hill, 2018. Klaas Van Dokkum: Ship Knowledge: Ship Design, Construction & Operation, Dokmar Maritime Publishers B. V., 10th Edition, 2020. 							

NME622	الكود	تصميم الوحدات البحرية الصغيرة					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
مقدمة عن الوحدات الصغيرة - نظرية الدعم الهيدروديناميكي للوحدات السريعة - طرق حساب المقاومة وقوة الدفع للوحدات السريعة - سمات تصميم الوحدات الصغيرة (Planing hull, air support vessel, hydrofoil craft) - أساسيات التصميم المميزة لكل من القاطرات وسفن الصيد واليخوت.							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> Blount D. L., Performance by Design: Hydrodynamics for High-Speed Vessels, 2014. Anthony F. M., The Maritime Engineering Reference Book-A guide to ship Design, Construction and Operation, Elsevier, 2008. 							

NME623	الكود	مقدمة في إدارة المخاطر					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

		100	70	--	30	
المفاهيم الأساسية عن السلامة و تحليل الخطر - طرق تحديد المخاطر (SIRP, FMEA, HAZOP) - أنظمة وتقييم الخطر ومصفوفة المخاطر - اتخاذ القرار.						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> • Modarres M, Kaminskiy MP, Krivtsov V. Reliability Engineering and Risk Analysis: A Practical Guide, CRC Press, 2016. • Enrico Zio, An Introduction to the Basics of Reliability and Risk Analysis, World Scientific Publishing Co Pte Ltd, Singapore, 2007. 						

NME631	الكود	المعولية الإنشائية للسفن					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
مراجعة نظرية الاحتمالات - العمليات العشوائية - تحليل اللامؤكدات - الوصف الاحتمالي لأمواج المحيط - تمثيل الحمل وتمثيل متغيرات المقاومة - معول المركبات - أشكال الانهيار - معولية المنظومة - اعتبارات التصميم - تطبيقات متقدمة على المنشآت البحرية.							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> • Robert E., André T., Structural Reliability Analysis and Prediction, 3rd Edition, 2017. • Ditlevsen O., Madsen H.O., Structural Reliability Methods, John Wiley & Sons Ltd, 2005. 							

NME632	الكود	التصميم الإنشائي للمنشآت البعيدة عن الشاطئ					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
الأحمال المؤثرة على المنشآت البعيدة عن الشاطئ (الثابتة والعائمة) - تصميم الأجزاء والوصلات الأنبوبية - قواعد التصميم للهياكل البحرية بما في ذلك توربينات الرياح البحرية.							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> • El-Reedy, M. A., Offshore Structures: Design, Construction and Maintenance, Elsevier, 2019. 							

- Mather, A., Offshore Engineering: An Introduction. London, England, Witherby& Co L.td., 2000.

NME633	الكود	الأمثلة الإنشائية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	3	5	3	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

استخدام طرق البرمجة الرياضية لتحسين التصميم الإنشائي بما في ذلك طرق البرمجة الخطية وغير الخطية - صياغة المشكلات: التطبيق على الوزن الأدنى والتكلفة الدنيا - التطبيق باستخدام حزمة برمجية.

الجزء العملي:

MATLAB & Simulink استخدام طرق البرمجة الرياضية لتحسين التصميم الإنشائي.

References:

- Hughes, O. F., J. K. Paik, D. Béghin, J. B. Caldwell, H. G. Payer and T. E. Schellin, Ship Structural Analysis and Design, The Society of Naval Architects and Marine Engineers (SNAME), 2010.

NME651	الكود	هندسة بحرية متقدمة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
NME553		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مهارات تخطيط إدارة الصيانة والإصلاحات على أنظمة الدفع الرئيسية والمساعدة على متن السفن - دراسة مشاكل تشغيل و أعطال محركات الدفع البحرية - تكنولوجيا الوقود و استهلاكه و معالجته و اختباراته - تطبيقات ترشيد الطاقة - محركات الوقود البديل - التوربينات الهوائية - الغلايات - الملاحظة و التحكم في المحركات البحرية .

References:

- Paul A. R. , General Engineering Knowledge for Marine Engineers, 2018.
- Christopher L., Advanced Electrotechnology for Marine Engineers, 2014.
- Molland, A.F., Maritime Engineering Reference Book - A Guide to Ship Design, Construction and Operation, Elsevier, 2008.

NME652	الكود	تطبيقات حرارية في الهندسة البحرية					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	--	3	3	ساعات التدريس
7	4						
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
		100	70	--	30		

مراجعة عامة لطرق انتقال الحرارة واهم القوانين المستخدمة - أنظمة التبريد و التكييف البحرية - وسائل التبادل الحراري في غرف الماكينات - العزل الحراري لناقلات الغازات والسوائل الخطرة - تطبيقات لعمليات التبريد والتكييف في السفن - حسابات أحمال التبريد والتكييف والكفاءة - العلاقات بين معدلات التبريد وكفاءة محركات الدفع - تأثير دوال التشغيل على أداء المحركات المختلفة.

References:

- William F.D., Practical Marine Engineering for Marine Engineers and Students, With Aids for Applicants for Marine Engineers' Licenses, Franklin Classics, 2018.
- Molland, A.F., Maritime Engineering Reference Book - A Guide to Ship Design, Construction and Operation, Elsevier, 2008.
- Gokhale V., & Nanda N., Advanced Marine Engineering Knowledge, Volume II, ENGEE Enterprises, 2001.

NME653	الكود	تطبيقات التحكم الآلي في الهندسة البحرية					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	--	3	3	ساعات التدريس
7	4						
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
		100	70	--	30		

النمذجة والمحاكاة - دوائر التحكم الرقمية - دوائر التحكم بالهواء - دوائر التحكم الهيدروليكية - منظومات التحكم المثلى والمرشحات - نظم التحكم في المحركات البحرية والتصحيح - أنظمة التحكم في توجيه السفينة والملاحة البحرية - نظم التحكم في عمليات الشحن والتفريغ - حساسية الأداء لمنظومة التحكم وحسابات الكفاءة.

References:

- Gordon B. , Instrumentation and Control Systems, 2016.
- Gray D., Centralized and Automatic Controls in Ships, Elsevier Science, 2014.
- Christopher L., Advanced Electrotechnology for Marine Engineers, 2014.

اسم المقرر	اهتزازات السفن						الكود	NME654
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	----		
	30	--	70	100				

مقدمة في الاهتزازات ومصادرها - اهتزاز السفن وحسابات التردد - استقامة الأعمدة - اهتزازات عامود الرفاص وتحليل الالتواء واللي - تأثير الأمواج والتيارات البحرية على اهتزاز السفينة - اعتبارات اختيار المحركات والرفاصات وتصميم قواعد الماكينات - متطلبات هيئات الأشراف - تأثير التركيبات الميكانيكية وخطوط التوصيل على اهتزازات السفن - الطرق المستخدمة لحل مشاكل الاهتزازات .

References:

- Yong B. and Wei-Liang J., Marine Structural Design, 2nd Edition, 2015.
- Meirovitch L., Fundamentals of vibrations. Waveland Press, 2010.
- Thomson W., Theory of vibration with applications, CRC Press, 2008.

اسم المقرر	أداء ماكينات السفن						الكود	NME655
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق		NME553	
	30	--	70	100				

وسائل التحكم واكتشاف الأعطال - معامل الأداء لمخفضات السرعة والأحمال الجزئية - التداخل بين المحركات الرئيسية والماكينات المساعدة - تأثير ظروف التحميل والعوامل الجوية على أداء المحركات الرئيسية - الكفاءة ومعامل الأداء عقب الحوادث البحرية - تأثير عمليات الصيانة والإصلاح على معامل أداء الماكينات - درجة المعولية والتحميل للمحركات البحرية.

References:

- Yin, Z. and Hou, J., Recent Advances on SVM based fault diagnosis and process monitoring in Complicated Industrial Processes, Neurocomputing, 2016.
- Gkerekos, C. et al., Ship Machinery Condition Monitoring using Vibration Data through Supervised Learning, International Conference on Maritime Safety and Operations, Glasgow, UK, 2016.

اسم المقرر	مشروع بحثي					الكود	NME691
	ساعات معتمدة	تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري		
ساعات التدريس	3		50	50	--		100

يقوم الطالب بإعداد المشروع البحثي طبقاً للقواعد الموضحة في المادة (33).

اسم المقرر	مشروع بحثي تطبيقي				الكود	NME692
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية
	3		50	50	--	100
يقوم الطالب بإعداد المشروع البحثي التطبيقي طبقاً للقواعد الموضحة في المادة (45).						

اسم المقرر	مشروع تطبيقي للماجستير المهني					الكود	NME698
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي
	9	--	-	--	--	--	--
يقوم الطالب بإعداد المشروع البحثي التطبيقي للماجستير المهني طبقاً للقواعد الموضحة في المادة (47).							

اسم المقرر	رسالة ماجستير العلوم في الهندسة					الكود	NME699
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي
	12	--	-	--	--	--	--
يقوم الطالب بإعداد رسالة الماجستير طبقاً للقواعد الموضحة في المادة (2-36).							

اسم المقرر	هيدروديناميكا السفن في القنوات					الكود	NME711
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي
	3	3	--	--	3	4	7
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--
	30	--	70	100	--	--	--

مواصفات القنوات المختلفة - الظواهر الهيدروديناميكية المصاحبة لملاحة السفن في القنوات - طرق حساب الاتسياب حول السفن في القنوات - اختيار السرعة في القنوات - أسلوب المناورة في القنوات - مشاكل ملاحة السفن في القنوات.

References:

- Bertram V. Practical ship hydrodynamics. Elsevier; 2012.
- Huesig, A., Linke, T., Zimmermann, C., Effects from Supercritical Ship Operation on Inland Canals, Journal of Waterway, Port, Coastal and Ocean Engineering, May/June 2000.

اسم المقرر	ديناميكا أمواج البحر					الكود	NME712
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي
	3	3	--	--	3	4	7

تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
				100		
	30	--	70	100		

هيدروديناميكا السريان - تكوين أمواج السطح - معادلات حركة الأمواج وتحديد معادلات لسطح الموجة ولسرعة الجهد في (الأمواج الثابتة - الأمواج المتتابة - الأمواج نتيجة لمصدر نابض - أخرى) الأمواج الناتجة عن مصدر في الفراغ - توازن الضغط ودرجة الحرارة و الملوحة في طبقات البحر - معادلات الاستمرارية وانتقال الحجوم - منحني إكمان لتوزيع اتجاهات التيارات المانية من السطح الى القاع - تطبيقات.

References:

- Edward V. L., Principles of Naval Architecture, Textbook, SNAME Publications, Vol. 3, USA, 2012.
- John Newman, Marin Hydrodynamics, Cambridge Univ. Press, 2004.

اسم المقرر	التحليل العشوائي لحركة السفن في الأمواج					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
				100		

نظرية الاحتمالات - المتغيرات العشوائية - تحليل العمليات العشوائية وتقييم البيانات - دوال الكثافة الاحتمالية - دوال كثافة طاقة الأمواج - التحليل العشوائي لحركة السفن - التحليل الطيفي لقيم استجابة السفن لحركة الأمواج الغير منتظمة عند ترددات مختلفة للأمواج - تطبيقات.

References:

- Edward V. L., Principles of Naval Architecture, Textbook, SNAME Publications, Vol. 3, USA, 2012.
- John Newman, Marin Hydrodynamics, Cambridge Univ. Press, 2004.

اسم المقرر	تصميم الوحدات البعيدة عن الشواطئ					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
				100		

النظم الأساسية للوحدات البحرية البعيدة عن الشواطئ - القوى الهيدروديناميكية والإيروديناميكية المؤثرة على هذه الوحدات - طرق نقل وتثبيت وتشغيل مختلف أنواع الوحدات البحرية البعيدة عن الشواطئ - تركيب وتوصيل خطوط الكابلات تحت الماء لهذه

الوحدات البحرية - الأنظمة الخاصة لعمليات الحفر تحت الماء لكل وحدة بحرية - تصميم أنظمة الرباط لهذه الوحدات البحرية - تطبيقات متقدمة على تصميم الوحدات البحرية البعيدة عن الشواطئ.

References:

- Singh S., Agarwal JR, Mani N., Offshore Operations and Engineering, CRC Press, 2019.
- Angus Mather, Offshore Engineering and Production, 3rd Edition, Witherby & Co Ltd, 2011.

NME722	الكود	عقود ومواصفات فنية بحرية					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

دراسة السوق البحري - دراسة العرض و الطلب على النقل البحري - أنواع المهام البحرية (تصميم السفينة - بناء السفينة - تدشين السفينة - الموانئ البحرية - إلخ) - المواصفات القياسية للسفن تبعاً لنوعها والمهام المطلوبة - المواصفات القياسية لبطن السفينة والخامات المستخدمة - مواصفات الماكينات والمعدات والأجهزة - مواصفات الخدمات والتشغيل - معايير الجدوى الاقتصادية للسفن - المناقصات - تقديم العطاءات - معدلات النمو/التدهور للأسعار - المصروفات - الدخل - التعاقد - التزامات الأطراف الفنية والمادية للتعاقد - الشروط الجزائية - تطبيقات متقدمة على المقاييسات والمواصفات البحرية للسفن.

References:

- Mohamed K., Ship Repair Project Manager's Guide, Publisher: International Institute of Executive Careers (IIEC), 2019.
- Lamb, T., Ship Design and Construction, Chapter 9: Contracts and Specifications, SNAME, August 2003.

NME723	الكود	تصميم السفن بواسطة الحاسب الآلي					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	3	5	3	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

مقدمة عن البرامج المستخدمة في مجال تصميم السفن - الاختيار الأمثل (تعريف) - الشكل الرياضي لعمليات الاختيار الأمثل - تصنيف عمليات الاختيار الأمثل - أنواع دوال الهدف - طرق الوصول للحل الأمثل - تطبيقات باستخدام الحاسب الآلي) - استخدام أحد برامج الحاسب الآلي لعمل نموذج لشكل السفينة وإجراء حسابات تصميم السفن المطلوبة (الحسابات الهيدروستاتيكية - الاتزان - المقاومة وغيرها) - تطبيقات ديناميكا الموانع الحسابية في تصميم السفن (أهميتها - الأساس الرياضي للحل - مراحل التنفيذ - تطبيقات).

الجزء العملي:

- استخدام برامج الاختيار الامثل المتاحة لايجاد افضل الابعاد والخصائص للسفن والرفاصات.
- استخدام برامج تصميم السفن المتاحة لعمل نموذج للسفينة و اجراء بعض الحسابات مثل (الحسابات الهيدروستاتيكية - حسابات الاتزان - حساب مقاومة السفن - الخ)

References:

- Sukanta N.: Fundamentals of Optimization Techniques with Algorithms, Elsevier , USA, 2020.
- Aksenov, A. A, Pechenyuk, A. V & Vučinić, D., Ship Hull form Design and Optimization based on CFD Towards Green Marine Technology and Transport - Guedes Soares, Dejhalla & Pavleti (Eds), Taylor & Francis Group, London, 2015.

NME731	الكود	المواد البحرية المتقدمة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
NME531	متطلب سابق		الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

خواص المواد البحرية - اختيار المواد البحرية وبدانها - الاتجاهات المستقبلية في استخدام المواد البحرية - مخططات الاتزان الحراري - المعالجة الحرارية للسبائك - أسس ميكانيكا الكسر - قابلية اللحام - اختبار المواد.

References:

- James F. Shackelford, Introduction to Materials Science for Engineers, 8th Edition, Pearson, 2014.
- Callister W., & Rethwisch D., Materials Science and Engineering- An Introduction , Wiley, 10th Edition, 2018.

NME732	الكود	إطالة عمر المنشآت البحرية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	متطلب سابق		الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

التشخيص والتنبؤ بصحة الأجزاء الإنشائية - إعادة التأهيل الإنشائي - الوقاية من الأعطال الهيكلية مثل التآكل والكلل - طرق ترجمة بيانات المتابعة الإنشائية وتحويلها إلى إرشادات تشغيلية.

References:

- Yong Bai, Y., Jin, W., Marine Structural Design, 2nd Edition, Elsevier Ltd, 2015.

- Kaminski, M. L., Rigo, P. (Eds.) (2018), Proceedings of the 20th International Ship and Offshore Structures Congress, (ISSC 2018) Volume II.

NME799	الكود	رسالة دكتوراه الفلسفة					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
--	--	--	--	-	--	36	

يقوم الطالب بإعداد رسالة الدكتوراه طبقاً لمراحل البحث الأكاديمي الموضحة في المواد (2-42، 3-42، 4-42).

الباب السابع: قسم هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي

التخصصات العلمية بقسم هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي

تشمل الدراسات العليا بقسم هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي التخصص التالي:
■ هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي

الدرجات العلمية التي يمنحها قسم هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي

1. دبلوم العلوم الهندسية
 2. ماجستير العلوم في الهندسة
 3. دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية
- Diploma in Engineering Science
Master of Science (M.Sc.)
Doctor of Philosophy (Ph.D.)

تخصصات الدرجات العلمية التي يمنحها قسم هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي

❖ دبلوم العلوم الهندسية:

- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي تخصص هندسة المواد والفلزات
- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي تخصص تكنولوجيا هندسة التصنيع
- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي تخصص التصميم الميكانيكي وديناميكا الآلات
- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي تخصص الهندسة الصناعية

❖ ماجستير العلوم في الهندسة:

ماجستير العلوم في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي

❖ دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية:

دكتوراه الفلسفة في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي

دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي

1- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي تخصص هندسة المواد والفلزات

وصف البرنامج:

يهدف البرنامج إلى توفير جودة عالية للجوانب النظرية والعملية في علوم هندسة المواد. يتيح البرنامج للطلاب تطوير المهارات بالبحث عن عمل عبر مجموعة متنوعة من القطاعات، وفتح مسارات وظيفية في شركات هندسة المواد، وشركات التصنيع، وشركات الهندسة العامة، وكذلك في القطاع المالي.

جدارات خريج برنامج الدبلوم:

بالإضافة إلى الجدارات العامة للدبلوم في الهندسة يجب أن يكون خريج دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي قادراً على:

- تطوير فهم جيد للمشاكل والمتطلبات الاجتماعية المتعلقة بعلوم هندسة المواد.
- التعامل مع المواد بكفاءة عالية للمساهمة في رفاهية الإنسان واستدامة الموارد.
- جمع وتحليل وتفسير البيانات المستخدمة في إجراء التجارب.
- إظهار معرفة شاملة بمعلومات واضحة وموجزة ودقيقة تتعلق بالاقتصاد وقضايا نمذجة النظم وهذا ضروري لتحقيق الحلول المثلى في هندسة المواد والفلزات، والأنظمة، والعمليات، والخدمات.
- حل المشكلات بالمبادرة واتخاذ القرار والإبداع والتفكير النقدي ونقل المعرفة والمهارات والقدرات في مجال هندسة المواد والفلزات.
- استخدام حزم البرمجيات عالية المستوى ومهارات تكنولوجيا المعلومات لنمذجة ومحاكاة الأنظمة المستخدمة في هذا المجال.
- القدرة على العمل في فرق متعددة التخصصات.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي تخصص هندسة المواد والفلزات

الجامعة	العنوان على الانترنت	الدرجة
University of Birmingham	https://www.birmingham.ac.uk/Documents/college-eps/metallurgy/ug/materials-science-engineering.pdf	دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي
Tokyo institute of technology	https://www.titech.ac.jp/guide/guide_28/English_F/pdf/22.pdf	تخصص هندسة المواد والفلزات

2- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي تخصص تكنولوجيا هندسة التصنيع

وصف البرنامج:

يهدف البرنامج إلى توفير جودة عالية للجوانب النظرية والعملية في هندسة التصنيع وتحديث الكفاءات التي يبحث عنها أصحاب العمل في خريجي برامج تكنولوجيا هندسة التصنيع، وفتح مسارات وظيفية في شركات التصنيع، والشركات المختلفة، وشركات الهندسة العامة.

جدارات خريج برنامج الدبلوم:

بالإضافة إلى الجدارات العامة للدبلوم في الهندسة يجب أن يكون خريج دبلوم العلوم الهندسية في تكنولوجيا هندسة التصنيع قادرا على:

- إظهار فهم جيد لأساسيات الهندسة بما في ذلك الرياضيات (بما في ذلك الإحصاء) والعلوم الفيزيائية وتكنولوجيا المعلومات.
- إظهار فهم جيد لعملية التصميم والتصنيع.
- إظهار الفهم الأساسي للسياق الذي تمارس فيه الهندسة، بما في ذلك ممارسة الاقتصاد والأعمال، التاريخ، والبيئة، واحتياجات العملاء، والمجتمع.
- إظهار مهارات اتصال جيدة: كتابيا، شفويا، عن طريق الجرافيك، والاستماع.
- إظهار معايير أخلاقية عالية.
- التفكير النقدي والإبداعي وكذلك بشكل مستقل وتعاوني.
- إظهار المرونة والقدرة والثقة بالنفس للتكيف مع التغيير السريع/الكبير.
- إظهار الرغبة في التعلم مدى الحياة والالتزام به.
- إظهار فهم عميق لأهمية العمل الجماعي.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي تخصص تكنولوجيا هندسة التصنيع

الجامعة	العنوان على الانترنت	الدرجة
Eastern Michigan University	https://peer.asee.org/competencies-in-manufacturing-engineering-technology-programs-from-employer-s-point-of-view.pdf	دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي
Khalifa University	https://www.masterstudies.com/MSc/Manufacturing-Engineering/	تخصص تكنولوجيا هندسة التصنيع

3- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي تخصص التصميم الميكانيكي وديناميكا الآلات

وصف البرنامج:

يهدف البرنامج إلى توفير جودة عالية للجوانب النظرية والعملية في التصميم وديناميكا الآلات. يتيح البرنامج للطلاب امتلاك نقاط القوة للحصول على المناصب التي تتطلب التحليل، أو التصميم التطبيقي، أو التطوير، أو التنفيذ، أو الإشراف على الأنظمة والعمليات الميكانيكية والتقدم فيها.

جدارات خريج برنامج الدبلوم:

بالإضافة إلى الجدارات العامة للدبلوم في الهندسة يجب أن يكون خريج دبلوم العلوم الهندسية في التصميم وديناميكا الآلات قادراً على:

- اختيار وتطبيق المعرفة والتقنيات والمهارات والأدوات الحديثة للتخصص في أنشطة التكنولوجيا الهندسية المعرفة على نطاق واسع.
- اختيار وتطبيق المعرفة في الرياضيات والعلوم والهندسة والتكنولوجيا على مشاكل التكنولوجيا الهندسية التي تتطلب تطبيق المبادئ والإجراءات أو المنهجيات التطبيقية.
- إجراء الاختبارات والقياسات؛ لإجراء التجارب وتحليلها وتفسيرها؛ وتطبيق النتائج التجريبية لتحسين عمليات التصميم وديناميكا الآلات.
- تصميم أنظمة أو مكونات أو عمليات لمشاكل تقنية هندسية محددة على نطاق واسع مناسبة لبرمجة الأهداف التعليمية.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي تخصص التصميم الميكانيكي وديناميكا الآلات

الجامعة	العنوان على الانترنت	الدرجة
New Jersey Institute of Technology	https://catalog.njit.edu/undergraduate/newark-college-engineering/saet-semd/mechanical-engineering-technology	دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي
British Columbia Institute of Technology	https://www.bcit.ca/programs/mechanical-engineering-technology-mechanical-design-option-diploma-full-time-635ddiplt/	تخصص التصميم الميكانيكي وديناميكا الآلات

4- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي تخصص الهندسة الصناعية

وصف البرنامج:

يهدف البرنامج إلى توفير جودة عالية للجوانب النظرية والعملية في الهندسة الصناعية. يتيح البرنامج للطلاب تطوير المهارات بالبحث عن عمل عبر مجموعة متنوعة من القطاعات، وفتح مسارات وظيفية في الشركات الصناعية، وشركات الهندسة العامة، وكذلك في القطاع المالي.

جدارات خريج برنامج الدبلوم:

بالإضافة إلى الجدارات العامة للدبلوم في الهندسة يجب أن يكون خريج دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة الصناعية قادراً على:

- صياغة وتوقيع وتطوير المشاريع في مجال الهندسة الصناعية التي تهدف إلى البناء، أو التعديل، أو الإصلاح، أو الصيانة، أو الهدم، أو التصنيع، أو التركيب، أو التجميع، أو التشغيل: الهياكل والمعدات الميكانيكية والمرافق، والمنشآت الصناعية، وعمليات التصنيع، والأتمتة.
- إظهار المعرفة والفهم والقدرة على تنفيذ التشريعات اللازمة في ممارسة مهنة المهندس الصناعي.
- إظهار معرفة المواد الأساسية والتكنولوجيا لتعلم الأساليب والنظريات الجديدة، مما يمنحه براعة للتكيف مع المواقف الجديدة.
- إظهار المعرفة الخاصة بإجراء القياسات والحسابات والتقويمات والمسوحات والدراسات والتقارير وخطط العمل وما شابه ذلك من أعمال.
- التعامل مع المواصفات والأنظمة والمعايير الإلزامية.
- تطبيق مبادئ الجودة وطرقها.
- حل المشكلات بالمبادرة واتخاذ القرار والإبداع والتفكير النقدي ونقل المعرفة والمهارات والقدرات في مجال الهندسة الصناعية.
- التنظيم والتخطيط في أي من الشركات، والمؤسسات والمنظمات الأخرى.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي تخصص الهندسة الصناعية

الجامعة	العنوان على الانترنت	الدرجة
West Virginia University	http://catalog.wvu.edu/graduate/collegeofengineeringandmineralresources/departmentofindustrialandmanagementsystemsengineering/industrialengineering/	دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي تخصص الهندسة الصناعية

ماجستير العلوم في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي

وصف البرنامج:

يهدف البرنامج إلى تزويد الطلاب بمعرفة موسعة موجهة نحو البحث ومنحهم الفرص المناسبة للمشاركة في العديد من الموضوعات التي تشتمل على هندسة التشكيل والتشغيل وهندسية المواد وهندسة التصميم الميكانيكي والهندسة الصناعية وينشئ هذا البرنامج إطاراً مرناً ومتعدد الجوانب يمكن الخريجين والمهندسين الجدد على حد سواء من تنمية خبراتهم العلمية والاستفادة منها لتلبية متطلبات العمل المستقبلية.

جدارات خريج برنامج الماجستير:

- بالإضافة إلى الجدارات العامة لماجستير العلوم في الهندسة يجب أن يكون خريج ماجستير العلوم في الهندسة تخصص هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي قادراً على:
- امتلاك المعرفة الأساسية وفهم الجوانب التي تدخل في هذا المجال البحثي.
 - إظهار القدرة على تطبيق المعرفة التي تم الحصول عليها على المشكلات الهندسية الواقعية وتحليلها بطريقة علمية مقبولة.
 - تصميم نظام أو مكون أو عملية لتلبية الاحتياجات المطلوبة ضمن قيود واقعية مثل الاقتصادية والبيئية والاجتماعية والسياسية والأخلاقية والصحة والسلامة، والتصنيع، والاستدامة.
 - استخدام أدوات CAD/CAM/CAPP/FEA المناسبة لنمذجة وتصميم وتطوير المواد والمنتجات، بالإضافة إلى تحسين إنتاجها، وتصنيعها، وتطبيقها، وكفاءتها.
 - الاعتماد على الذات لإجراء مسح للأبحاث السابقة حول أي موضوع أو موضوع فرعي يواجهه الباحث أثناء عمل الرسالة.
 - إظهار الالتزام بالمبادئ الأخلاقية والمسئوليات وأعراف ممارسات هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي.
 - تعلم كيفية استخدام المعرفة المكتسبة حديثاً لاستكشاف تقنيات الإنتاج والتصميم والتصنيع الجديدة.
 - تطوير البحوث الحالية وأفضل الممارسات في الأنظمة الصناعية والتصنيعية.
 - امتلاك مهارات وخبرات في مجال البرمجة تستهدف التعامل مع الجوانب المتنوعة في هذا المجال البحثي.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج ماجستير العلوم في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي

الجامعة	العنوان على الانترنت	الدرجة
Queen's University	https://www.ncl.ac.uk/postgraduate/modules/mec8095/	ماجستير العلوم في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي

دكتوراة الفلسفة في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي

وصف البرنامج:

يسعى برنامج الدكتوراه في الفلسفة إلى التكامل بين المقررات الدراسية والأبحاث الأكثر تطورا لمساعدة الطلاب على بناء مهنية عالية وتقديم مساهمات أصلية في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي. وبإنجاز هذا الهدف يتوقع أن يكون الطلاب مؤهلون لأن يصبحوا قادة فنيين في الصناعة أو الأكاديميات أو في المؤسسات البحثية.

جدارات خريج برنامج الدكتوراه:

- يجب أن يكون خريج برنامج دكتوراه الفلسفة في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي قادرا على:
- إظهار الفهم العميق للمواضيع الأساسية والمتقدمة في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي.
- إظهار القدرة على القيام بأبحاث في المجالات الأكثر تقدما من خلال التعرف وصياغة المشاكل وتقديم حلول من خلال دمج المبادئ المتداخلة في مجالات الرياضيات والعلوم، وهندسة الإنتاج، والتصميم، والتصنيع.
- إظهار القدرة على التعلم بشكل مستقل والعمل بشكل خلاق منفردا أو كجزء من فرق بحثية.
- إظهار مهارات اتصال عالية والتي يمكن تحقيقها من خلال كتابة رسالة الدكتوراه وأبحاث للمجلات المراجعة وأيضا والقدرة على العرض بوضوح في المؤتمرات وورش العمل.
- إظهار الالمام بالمبادئ الأخلاقية ومسئوليات وأعراف ممارسات هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي.
- النجاح في الحصول على وظيفة في القطاع المفضل سواء الأكاديمي أو المراكز البحثية القومية أو الصناعة.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج دكتوراة الفلسفة في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي

الجامعة	العنوان على الانترنت	الدرجة
Ohio State University	https://ascas.osu.edu/sites/default/files/2017_GraduateLearningOutcomes.pdf	دكتوراة الفلسفة في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي

تعريف N2 في نظام التكويد لمقررات هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي

المجموعة التخصصية	N2
هندسة المواد والفلزات	1
هندسة التصنيع	2, 3, 4
هندسة التصميم الميكانيكي وديناميكا الآلات	5, 6
الهندسة الصناعية والتخطيط	7, 8
مشروع بحثي- رسالة ماجستير/ دكتوراه	9

قائمة المقررات

قائمة بمقررات المستوى (500)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	الكود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	خواص المواد واختبارها	PRD510
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	المعالجات الحرارية	PRD511
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	ميتالورجيا المواد الهندسية	PRD512
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	تكنولوجيا النانو	PRD513
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	مواد البوليمرات	PRD514
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	ميتالورجيا المساحيق	PRD515
PRD512	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	المواد السيراميكية	PRD516
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	هندسة البلاستيك	PRD517
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	تكنولوجيا تشكيل المعادن	PRD520
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	نظرية اللدونة	PRD521
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	نظرية تشكيل المعادن	PRD522
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	اسطوانات تشكيل المعادن	PRD523
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	عدد ومستلزمات تشكيل المعادن (1)	PRD524
PRD522	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	ماكينات تشكيل المعادن	PRD525
PRD522	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	عمليات تشكيل المعادن	PRD526
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	عمليات تشكيل المعادن المتقدمة	PRD527
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	تكنولوجيا السباكة	PRD528
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	تكنولوجيا اللحام	PRD529
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	عمليات الصب	PRD530
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	قوالب الصب	PRD531
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	هندسة اللحام	PRD532
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	عمليات الوصل واللحام	PRD533

	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	الاختبارات الغير إتلافية	PRD534
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	قياسات الأبعاد	PRD535
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	ماكينات تشغيل المعادن (1)	PRD536
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	نظرية قطع المعادن (1)	PRD537
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	تصميم عدد القطع	PRD538
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	ماكينات التشغيل بالتحكم العددي (1)	PRD539
PRD537	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	عمليات تشغيل المعادن المتقدمة	PRD540
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	ماكينات التحكم الرقمي	PRD541
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	المرشحات والمثبتات	PRD542
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	قياسات هندسية	PRD543
	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	التصميم بمساعدة الحاسب	PRD550
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	ترايبولوجيا	PRD551
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	تحليل إجهادات متقدم	PRD552
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	نظرية الآلات	PRD553
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	الأسس النظرية والعملية للتصميم	PRD554
PRD550	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات في التصميم	PRD555
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	الاهتزازات الميكانيكية (1)	PRD556
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	تحليل الانهيار للأجزاء الميكانيكية	PRD557
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	التحكم النيوماتيكي والهيدروليكي	PRD558
PRD556	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	الاهتزازات الميكانيكية وتطبيقاتها	PRD559
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	نظرية الآليات وتطبيقاتها	PRD560
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	تكنولوجيا الروبوت	PRD561
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	ميكاترونك (1)	PRD562
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	منظومات التحكم الآلي	PRD563
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	التحكم الآلي في ماكينات الإنتاج	PRD564
PRD563	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	تقنية التحكم في العمليات الصناعية	PRD565
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	التحكم في الضوضاء	PRD566
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	بحوث عمليات	PRD570
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	تخطيط وتصميم المنشآت	PRD571

PRD570	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	بحوث عمليات صناعية متقدمة	PRD572
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	اقتصاديات وتكاليف صناعية	PRD573
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	تخطيط ومراقبة الإنتاج	PRD574
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	تنظيم صناعي وإدارة صناعية	PRD575
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	دراسة جدوى المشروعات الهندسية	PRD576
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	هندسة وإدارة سلامة المنتج	PRD577
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	تحليل الإمكانيات الصناعية	PRD578
	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	إدارة المشروعات	PRD579
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	توكيد الجودة وتطبيقاتها	PRD580
PRD575	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	نظم هندسية	PRD581
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	هندسة العوامل البشرية	PRD582
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	الإنتاج البيئي	PRD583
PRD580	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	مراقبة الجودة الصناعية	PRD584
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	النهج الكمي للإدارة	PRD585
PRD584	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	إدارة الجودة	PRD586
	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تطوير نظم الإنتاج	PRD587

قائمة بمقررات المستوى (600)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	تكنولوجيا المواد المتقدمة	PRD610
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	عمليات ميتالورجية	PRD611
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	المواد المركبة المتقدمة	PRD612
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	قياسات هندسية متقدمة*	PRD613
PRD552	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	ميكانيكا الكسر وتحليل الاجهادات	PRD614
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	طريقة العناصر المحدودة	PRD615
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	تحليل التآكل	PRD616

	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تطبيقات الحاسب في هندسة المواد والفلزات	PRD617
	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تطبيقات الحاسب في هندسة الإنتاج و التصميم الميكانيكي	PRD618
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	المرونة التطبيقية	PRD620
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	اللدونة التطبيقية	PRD621
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	تشكيل معادن المتقدم	PRD622
PRD524	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	عدد ومستلزمات تشكيل المعادن (2)	PRD623
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات متقدمة في هندسة تشكيل المعادن	PRD624
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	طرق متقدمة في السباكة	PRD625
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	تصميم المسبوكات	PRD626
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	أفران ومعدات الصب	PRD627
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	ماكينات ومعدات اللحام	PRD628
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	تصميم وصلات اللحام	PRD629
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	عمليات اللحام المتقدمة	PRD630
PRD537	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	نظرية قطع المعادن (2)	PRD631
PRD536	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	ماكينات تشغيل المعادن (2)	PRD632
	--	100	--	50	50	--	--	--	--	--	--	3	مشروع بحثي	PRD691
											12		رسالة ماجستير العلوم في الهندسة	PRD699
تشكل لجنة للإشراف على الرسالة طبقاً للمادة (25).														
تشكل لجنة المناقشة والحكم للرسالة طبقاً للمادة (27).														

* مقررات إجبارية للماجستير

يجب اختيار مقرر واحد فقط من مقررات تطبيقات الحاسب الالى (PRD618 , PRD617, PRD550) كمتطلب أساسي لماجستير العلوم الهندسية.

يجب اختيار مقرر واحد فقط من مقررات الرياضيات الهندسية (MTH534 إحصاء هندسي، MTH612 تحليل عددي متقدم، MTH622 رياضيات هندسية متقدمة) كمتطلب أساسي لماجستير العلوم الهندسية.

قائمة بمقررات المستوى (700)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	تصميم معدات تشكيل المعادن	PRD720
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	التمثيل الرياضي لعمليات التشكيل	PRD721
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات متقدمة في هندسة السباكة واللحام	PRD722
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	قياسات متقدمة وأجهزة قياس	PRD723
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	الأساليب المتقدمة لبرمجة ماكينات التشغيل العددية	PRD724
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	البرمجة اليدوية لماكينات التحكم العددي	PRD725
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	منظومات التحكم لماكينات التشغيل	PRD726
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	المعايرة	PRD727
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات متقدمة في هندسة القطع وتشغيل المعادن	PRD728
PRD562	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	ميكاترونك (2)	PRD750
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	تصميم أوعية الضغط	PRD751
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	تصميم المنظومات الميكانيكية	PRD752
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	التصميم الأمثل	PRD753
PRD556	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	الاهتزازات الميكانيكية (2)	PRD754
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	ديناميكا المنظومات	PRD755
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	التحكم الرقمي	PRD756
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	تقنيات متقدمة في التحكم الآلي	PRD757
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	تصميم هندسي متقدم	PRD758
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات متقدمة في التصميم الميكانيكي	PRD759
PRD550	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	التصنيع المتكامل بالحاسوب	PRD760
	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	تحليل نظم الإنتاج	PRD770

3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	هندسة المنتج	PRD771
3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	النمذجة والأتمتية	PRD772
3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	هندسة المعولية	PRD773
3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	هندسة الجودة	PRD774
3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	الهندسة العكسية	PRD775
3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	تصميم وتحليل نظم التصنيع	PRD776
3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	النظم الخبيرة	PRD777
3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات متقدمة في الهندسة الصناعية	PRD778
تشكل لجنة للإشراف على الرسالة طبقاً للمادة (25). تشكل لجنة المناقشة والحكم للرسالة طبقاً للمادة (27).										36	رسالة دكتوراه الفلسفة	PRD799	

محتوى المقررات

PRD510	الكود	خواص المواد واختبارها					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	-	30	
<p>الخواص الأساسية للمواد - أنواع المواد واختباراتها - الأسس العلمية لاختبارات المواد - الأكواد والمواصفات - البنية المجهرية للمواد وعلاقتها بمتانة الكسر - مبادئ ميكانيكا الكسر - مقدمة للمواد المركبة واللدائن - التحكم في الخواص الميكانيكية للمواد من خلال التركيب الكيميائي والبنية المجهرية وكذلك عمليات الإنتاج - خواص المواد الهندسية تحت الأحمال المختلفة - ميكانيكا الكسر - اختيار المواد للتطبيقات الهندسية المختلفة - دراسات حالة.</p>							
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Martin, J. (2006), Materials for Engineering, Woodhead Publishing. • Pelleg, J. (2012), Mechanical Properties of Materials (Vol. 190), Springer Science & Business Media. 							

PRD511	الكود	المعالجات الحرارية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مقدمة لبنية المواد البلورية - عيوب المواد البلورية - الانتشار في الحالة الصلبة للسبائك الثنائية - منحني الحديد الكربون - التأثير الحراري للفلزات والسبائك - المعالجات الحرارية - كيناتيكا المعالجة الحرارية - منحنيات التحول - تطبيقات.

References:

- Czerwinski, F. (2012), Heat Treatment: Conventional and Novel Applications. BoD-Books on Demand.

PRD512	الكود	ميتالورجيا المواد الهندسية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

اتزان الاطوار - منحنيات الأطوار الثنائية والثلاثية والمنحنيات الميتالورجية والتفاعلات الأساسية - البناء المجهرى - كيناتيكا التحولات الطورية في نظام الحديد-كربون وتحويلاته - الترسيب في الحالة الجامدة - دراسة الأطوار المختلفة المتكونة أثناء المعالجات الحرارية باستخدام منحنيات درجة الحرارة و الزمن - الانزلاقات في السبائك - الأسس الميتالورجية لتشكيل المعادن - دراسات متقدمة في تشويه وانهيار المعادن - التشوه الماكروسكوبي والميكروسكوبي - آلية التقوية والتشوه في بنية المواد - خصائص واختبار المواد للتطبيقات الهندسية - منحنيات الاتزان الحرارى - المعالجة الحرارية للعدد - تطبيقات هندسية للسبائك الحديدية واللاحديدية - دراسات متقدمة لأنواع البلى والتآكل.

References:

- Pelleg, J. (2012), Mechanical Properties of Materials (Vol. 190), Springer Science & Business Media.
- Brooks, C. R., & Choudhury, A. (2002), Failure Analysis of Engineering Materials. McGraw-Hill Education.

PRD513	الكود	تكنولوجيا النانو					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

تكنولوجيا النانو - فوائد المواد النانومترية - مواد النانو المتبلورة - تخليق حبيبات وقضبان وأنانيب ورقائق النانو - توصيف خصائص وتخليق المواد متناهية الصغر - خواص المواد متناهية الصغر - توزيع المواد النانومترية - تصنيع المواد النانومترية - معامل باري وقدرة المادة على قبول التلثيف - تصنيع الألياف والألياف المركبة - تصنيع الألياف المسلحة بأنانيب الكربون فانقة الدقة - رقائق الكربون فانق الدقة - توصيف المواد النانومترية - التطبيقات الحالية والمستقبلية للمواد النانومترية - الخصائص الكيميائية والفيزيائية والميكانيكية، والكهربائية - المواد النانومترية من المعمل الى الصناعة.

References:

- B S Murty, P Shankar, Baldev Raj, B B Rath and James Murday, Nanoscience and Nanotechnology, Bengaluru, India, 2013.

PRD514	الكود	مواد البوليمرات					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
--	--		100	70	--	30	

مقدمة - أنواع البوليمرات - التركيب الداخلي للبوليمرات - آليات تكوين البوليمرات بالإضافة - آليات تكوين البوليمرات بالتكثيف - البوليمرات الخطية وغير الخطية - درجة البلمرة - تشكيل البوليمرات الحرارية - تأثير درجة الحرارة على سلوك البوليمرات - ضبط الخواص للبوليمرات - البوليمرات المرنة - إنتاج البوليمرات بالتشكيل - التطبيقات الهندسية للبوليمرات.

References:

- Gabil Garibxan, et al, Engineering Mechanics of Polymeric Materials: Theories, Properties and Applications, 2013.
- W.D. Callister: Materials Science and Engineering, 4th Edition, John Wiley & Sons, Inc., 1997.

PRD515	الكود	ميتالورجيا المساحيق					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
--	--		100	70	--	30	

صناعة المساحيق المعدنية: الطرق الميكانيكية للحصول على المساحيق - الطرق الفيزيائي - كيميائية للحصول على المساحيق - خواص المساحيق المعدنية وطرق مراقبتها: الخواص الفيزيائية - الخواص الكيميائية - الخواص التكنولوجية - التشكيل والتدميج على البارد - التدميج على الساخن - الضغط الايزوستاتيكي على الساخن - الأسس النظرية لعملية التدميج - الكبس على الساخن - خواص المساحيق المدمجة بعد عملية التليد وطرق اختبارها - منتجات ميتالورجيا المساحيق: المواد المسامية - المواد الاحتكاكية والمواد المقاومة للاحتكاك - المواد الإنشائية - المواد المركبة - المواد المقاومة للانصهار - أمثلة عن تطبيقات استخدام منتجات ميتالورجيا المساحيق.

References:

- S. A. Tsukerman, Powder Metallurgy, 2013.
- Isaac Chang, et al, Advances in Powder Metallurgy: Properties, Processing and Applications, 2013.

اسم المقرر	المواد السيراميكية						الكود	PRD516
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	PRD512		
	30	--	70	100				
<p>مقدمة - تصنيف مجموعات المواد السيراميكية - وصف مجموعات المواد السيراميكية - طرق تحضير المواد السيراميكية وتصنيفها - المواد الخام والمواد المضافة بالبنية السيراميكية - تحضير المواد السيراميكية - تشكيل المواد السيراميكية - مراحل التصنيع - الانكماش وتغيير الأبعاد - عمليات تشغيل المواد السيراميكية - عمليات الإنهاء والظلي والصقل - ميزات المواد السيراميكية وخواصها - المواد المركبة ذات الأساس السيراميكي: العناصر الأساسية بالمواد المركبة السيراميكية (عناصر التقوية، مواد الأرضية، ...) طرق التصنيع وأساليب المعالجة - الاستخدامات الهندسية - التطبيقات الصناعية للمواد السيراميكية: التطبيقات الهندسية الميكانيكية - تطبيقات تكنولوجيا درجات الحرارة - التطبيقات الهندسية الكهربائية - التطبيقات الطبية.</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> John B. Wachtman, et al, Mechanical Properties of Ceramics, 2009. Riedel, R., & Chen, I., Ceramics Science and Technology, Volume 2: Materials and Properties 1st Edition, Wiley-VCH, 2010. 								

اسم المقرر	هندسة البلاستيك						الكود	PRD517
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--		
	30	--	70	100				
<p>هندسة البلاستيك - مقدمة (أهمية المواد البلاستيكية وتطورها) - تصنيف المواد البلاستيكية - الخواص الكيميائية للمواد البلاستيكية - الخواص الفيزيائية للمواد البلاستيكية - اختبارات المواد البلاستيكية - الخواص الميكانيكية للمواد البلاستيكية - جداول الخواص العامة للمواد البلاستيكية - السلوك الريولوجي للمواد البلاستيكية - الطرق الرئيسية لتصنيع المواد البلاستيكية - البلاستيك المسلح - المواد الإضافية - آلات إنتاج وتصنيع المواد البلاستيكية - القوالب المستخدمة لتصنيع القوالب البلاستيكية - تصنيع قوالب الحقن - تطبيقات هندسية للمواد البلاستيكية.</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Roy J. Crawford, et al, Plastics Engineering, 2019. W.D. Callister: Materials Science and Engineering, 4th Edition, John Wiley & Sons, Inc., 1997. 								

اسم المقرر	تكنولوجيا تشكيل المعادن						الكود	PRD520
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				
<p>تقسيم عمليات التشكيل - أسس التشكيل للندن للمعادن - تأثير الحرارة - التغيرات الميتالورجية لعمليات التشكيل - قابلية المعادن للتشكيل - تكنولوجيا الدرفلة - تكنولوجيا الحدادة - تكنولوجيا البثق - تكنولوجيا سحب القضبان والأسلاك والمواسير - تكنولوجيا تشكيل الألواح.</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dorel Banabic, Advanced Methods in Material Forming, 2007. Harris J.N., Mechanical Working of Metals-Theory and Practice, Pergamo. 								

اسم المقرر	نظرية اللدونة						الكود	PRD521
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				
<p>مقدمة - أساسيات لنظريات المرونة - النظريات العامة لللدونة - حل لبعض التطبيقات في المرونة واللدونة - نظريات الانزلاق اللدن للمواد - الانفعال على مستوى واحد - تطبيقات اللدونة للأجسام ذات الانفعال المنتظم - تطبيقات اللدونة للأجسام ذات الانفعال غير المنتظم - تطبيقات.</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Jagabanduhu Chakrabarty, Theory of Plasticity, 2012. Z. R. Wang, et al, Engineering Plasticity: Theory and Applications in Metal Forming, 2018. 								

اسم المقرر	نظرية تشكيل المعادن						الكود	PRD522
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

الأسس الميكانيكية والميتالوجية - تحليل الإجهاد والانفعال - نظرية الخضوع - التحليل النظري لعمليات تشكيل المعادن - التغيير في الشكل والأبعاد أثناء عمليات التشكيل - حسابات أحمال التشكيل - دراسة المتغيرات التي تؤثر على عمليات التشكيل مثل: الحدادة الدرفلة - البثق - سحب الأسلاك - سحب المواسير - السحب العميق.

References:

- Dorel Banabic, Advanced Methods in Material Forming, 2007.
- Klaus Pöhlandt, Materials Testing for the Metal Forming Industry, 2012.

اسم المقرر	اسطوانات تشكيل المعادن					
اسم المقرر	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		

تصميم أشكال مجاري الدرافيل للقطاعات - تشكيل درافيل المقاطع على البارد - اسطوانات البثق، الحدادة الحرة وحادثة الاسطوانات - اسطوانات سحب الأسلاك والمواسير- اسطوانات السحب العميق - اسطوانات التشكيل بالسحب - اسطوانات التشكيل بالرحو- اسطوانات العمليات ذات معدل التشكيل العالي - اسطوانات التشكيل بالانفجار - اسطوانات التشكيل الهيدروليكي - اسطوانات التشكيل الكهرومغناطيسي.

References:

- Vukota Boljanovic, Sheet Metal Forming Processes and Die Design, 2004.
- Yik Kun Poh, Development of a Metal Forming Die, 1993.

اسم المقرر	عدد ومستلزمات تشكيل المعادن (1)					
اسم المقرر	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		

الأنواع المختلفة من العدد والمستلزمات المستخدمة في عمليات التشكيل مثل الحدادة الحرة والاسطوانات - درفلة الشرائط والقطاعات - البثق المباشر وغير المباشر والمشارك والهيدروستاتيكي - سحب المواسير بدون استخدام تشحيم وبالشحم - سحب المواسير بدون شاقفة وباستخدام شاقفة عانمة أو ثابتة - السحب العميق - التشكيل بالشد - التشكيل بالتجميع - تشكيل المقاطع على البارد - عمليات التشكيل اللاتقليدي.

References:

- Dorel Banabic, Advanced Methods in Material Forming, 2007.
- Heinz Tschätsch, Metal Forming Practice: Processes - Machines - Tools, 2007.

اسم المقرر	ماكينات تشكيل المعادن					
PRD525	الكود	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
	الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	3	3
	7	4				
PRD522	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			تحرير	--	30	
		100	70	--		
<p>الانواع الرئيسية لماكينات تشكيل المعادن وطاقتها - طريقة التشغيل - تصميم الاجزاء الرئيسية مثل الجسم، الهيكل، الجوانب، الاسطوانات، الأعمدة - نقل القدرة والتحكم - أجهزة الأمان - المكابس - وحدات الدرفلة - ماكينات سحب الاسلاك والمواسير- وماكينات التشغيل الاخرى.</p>						
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heinz Tschätsch, Metal Forming Practice: Processes-Machines - Tools, 2007. • Hosford, W. F., & Caddell, R. M. (2011). Metal Forming Mechanics and Metallurgy, Cambridge University Press. 						

اسم المقرر	عمليات تشكيل المعادن					
PRD526	الكود	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
	الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	3	3
	7	4				
PRD522	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			تحرير	--	30	
		100	70	--		
<p>الحدادة الحرة وبالاسطميات - درفلة الشرائط والقطاعات - البثق المباشر وغير المباشر والمشارك والهيدروسناتيكي - سحب الأسلاك بدون استخدام تشحيم وبالتشحيم - سحب المواسير بدون شاقفة وباستخدام شاقفة عانمة أو ثابتة - السحب العميق - التشكيل بالشد - التشكيل بالرحو- تشكيل المقاطع على البارد.</p>						
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hosford, W. F., & Caddell, R. M. (2011), Metal Forming Mechanics and Metallurgy, Cambridge University Press. • Dorel Banabic, Advanced Methods in Material Forming, 2007. 						

اسم المقرر	عمليات تشكيل المعادن المتقدمة					
PRD527	الكود	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
	الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	3	3
	7	4				
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			تحرير	--	30	
		100	70	--		

العمليات ذات معدل تشكيل عالي - التشكيل باستخدام الانفجار - عملية التشكيل الإلكترو هيدرو ليكي - عملية التشكيل الكهرومغناطيسي - عملية التشكيل فانق اللدونة - عملية التشكيل باسطمبات مطاطية - عملية الحدادة ذات السرعات العالية - الهوائية - الميكانيكية - ديناباك - بتروفورج - عملية التشكيل بالمطرقة المانية عملية التشكيل باستخدام ثلاثة وأربعة درافيل وخلافه.

References:

- Dorel Banabic, Advanced Methods in Material Forming, 2007.
- Frank Vollertsen, Micro Metal Forming, 2013.

PRD528	الكود	تكنولوجيا السباكة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
--	--		100	70	--	30	

مبادئ وتقدم عمليات السباكة - تجمد الفلزات والسبائك - التجمد الموجه ومسافات التغذية - تصميم المسبوك - المسبوكات والصرهر وحساب شحنة الكيوبلا - إنتاج حديد الزهر المرن والطروق - عيوب المسبوكات وعلاجها.

References:

- Dr.T.R Vijayaram, Advanced Casting Technologies, 2018.
- P. C. Mukherjee, Fundamentals of Metal Casting Technology, 1988.

PRD529	الكود	تكنولوجيا اللحام					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
--	--		100	70	--	30	

اللحام الغازي - مواد المليء - لحام القوس الكهربائي - أجهزة اللحام - لحام المقاومة الكهربائية - لحام النقطة - لحام الشريط - عيوب اللحام وطرق تلافئها - الشروخ - الفجوات الغازية - عيوب الشكل والتشوهات.

References:

- Sindo Kou, Welding Metallurgy, 2nd Edition, 2003, John Wiley & Sons, USA.
- Rizvi, S. A., Advanced Welding Technology, 2010, S. K. Kataria & Sons.

PRD530	الكود	عمليات الصب					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	

تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
				100		
	30	--	70	100		
المعادن والسبائك في الحالة السائلة - الصهر ومعالجة المصهور - السبائك المطاوعة والمسبوكة - سباكة السبائك الأولية (المسبك) - سباكة الأجزاء المشكلة - المسابك الرملية وغيرها - خواص وعيوب المسبوكات - ضبط الجودة للمسبوك - التأثيرات الجانبية والبيئية للمسبوك.						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> • P. C. Mukherjee, Fundamentals of Metal Casting Technology, 1988. • Mahi Sahoo, et al, Principles of Metal Casting, 3rd Edition, 2014. 						

اسم المقرر	قوالب الصب					
اسم المقرر	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	ساعات التدريس	3	3	--	--	3
7						
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
				100		
	30	--	70	100		
الأنواع- التصنيف - القيود - أنظمة الرمل - النماذج - الميكانيكية والفيزيائية والكيميائية - صناديق الدبلك - معدات عمل القالب والدلائك - القوالب الدائمة (الجاذبية والضغط) - أنظمة أخرى - ديناميكيات القالب - التغيير في الشكل - ضغط الغاز - مناطق التحول - تفاعل المعدن والقالب.						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> • P. C. Mukherjee, Fundamentals of Metal Casting Technology, 1988. 						

اسم المقرر	هندسة اللحام					
اسم المقرر	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	ساعات التدريس	3	3	--	--	3
7						
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
				100		
	30	--	70	100		
عرض لأساليب وطرق اللحام - الانتقال الحراري أثناء اللحام - ميتالورجيا اللحام - لحامية المعادن والسبائك - عيوب اللحامات - تقييم وصلات اللحام - الكودات والمواصفات.						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> • Sindo Kou, Welding Metallurgy, 2nd Edition, 2003, John Wiley & Sons, USA. • Nasir Ahmed, New Developments in Advanced Welding, Woodhead Publishing Ltd., 2005. 						

اسم المقرر	عمليات الوصل واللحام						الكود	PRD533
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				
<p>القواعد - التصنيف - اللحام الفلزي - عملية اللهب الغازي - عمليات القوس الكهربائي - اللحام بالمقاومة - اللحام بالقصدير والمونه - اللحام المتقدم - العمليات المرتبطة به - عمليات أخرى - الربط بالمواد الملتصقة والمثبتات الميكانيكية - تقنيات التصنيع الخاصة بالوصل واللحام - اعتبارات بيئية وجانبية.</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sindo Kou, Welding Metallurgy, 2nd Edition, 2003, John Wiley & Sons, USA. • Nasir Ahmed, New Developments in Advanced Welding, Woodhead Publishing Ltd, 2005. 								

اسم المقرر	الاختبارات غير الإتلافية						الكود	PRD534
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				
<p>مقدمة عامة - الفحص البعدي - الإشعاع - أشعة ألفا - أشعة إكس - النظائر - أجهزة الإشعاع - مخاطر الإشعاع - خواص الافلام - تحليل الصور الفوتوغرافية - الفحص الميكروسكوبي للمعادن والسبائك.</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • B. HULL, Non-Destructive Testing, 2012. • Danny Van Hammerlock, et al, Emerging Technologies in Non-Destructive Testing, 2015. • Baldev Raj, et al, Practical Non-destructive Testing, 2002. 								

اسم المقرر	قياسات الأبعاد						الكود	PRD535
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

نظرية قياس الأبعاد والأساسيات - قياس الأشكال الهندسية والتحليلات الرياضية الخاصة بكل من الاستدارة - الاستقامة - الاستواء - التوازي - التعامد - الوضع - المحاذاة - قياس تشطيب الأسطح الضوئية والمجسات الأخرى - قياسات اللوالب والحلزونات - قياسات التروس العدلة والحلزونية والمخروطية والدودية - قياسات الكامات.

References:

- Figliola R., Beasley D., Theory and Design for Mechanical Measurements, 5th Edition, John Wiley and Sons, USA, 2011.
- Beckwith G. et al., Mechanical Measurements, 6th Edition, Pearson, 2006.

PRD536	الكود	ماكينات تشغيل المعادن (1)					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
--	--		100	70	--	30	

تصنيف ماكينات التشغيل - تصميم صندوق سرعات القطع وسرعات التغذية - تصميم العمود الرئيسي - تصميم القوائم الرأسي والفرش- اختبارات القبول لماكينات التشغيل - استنباط مواصفات ماكينات التشغيل من مجموعة المشغولات المطلوب إنتاجها.

References:

- Helmi A. Youssef, Hassan El-Hofy, Machining Technology: Machine Tools and Operations CRC Press Taylor & Francis Group, 2008.
- Bhattacharya and S. G. Sen., Principles of Machine Tool, New central book agency Calcutta.

PRD537	الكود	نظرية قطع المعادن (1)					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
--	--		100	70	--	30	

عمليات التشغيل - القطع المتعامد - القطع المائل - الدينامومتزات - الاحتكاك وحرارة القطع - التشغيلية - تشطيب السطح - اقتصاديات التشغيل والظروف المثلى للقطع.

References:

- David A. Stephenson John S. Agapiou, Metal Cutting Theory and Practice, 3rd Edition, 2019, CRC Press.
- Paul K. Wright E M Trent, Metal Cutting, 4th Edition, January 2000.

PRD538	الكود	تصميم عدد القطع					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
مواد أدوات القطع المعدنية وغير المعدنية - تصميم أداة القطع بكافة أنواعها - تصميم مثبتات أدوات القطع - تصميم أبراج أدوات القطع - شروط القطع المثلى للعدد المختلفة.							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> B J Ranganath, Metal Cutting and Tool Design, 2nd Edition. Textbook of Machine Tools and Tool Design, Publisher: S Chand & Co Ltd. F. Koenigsberger, Design Principles of Metal-Cutting Machine Tools: 1st Edition, eBook, Pergamon. 							

PRD539	الكود	ماكينات التشغيل بالتحكم العددي (1)					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
مقدمة عن أنواع ماكينات التشغيل - أجزاء ماكينات التشغيل ذات التحكم العددي - نظم وأكواد البيانات والفورمات - أساليب إدخال البيانات وحفظها - مجزئ ومنسق البيانات - أساليب البرمجة اليدوية - تطبيقات على البرمجة اليدوية (الوضعية والخطية والأفواس والتكرارية والبرامج الفرعية).							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> Fundamentals of CNC Machining A Practical Guide for Beginners, 2014. Smid, Peter, CNC Programming Handbook: Comprehensive Guide to Practical CNC Programming, 3rd Edition, Industrial Press, Inc., 2007. 							

PRD540	الكود	عمليات تشغيل المعادن المتقدمة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
PRD537		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مقدمة - معدلات إزالة المعدن - دقة الأبعاد - العمليات الميكانيكية - التشغيل بالموجات فوق الصوتية - التشغيل بمعاونة الموجات فوق الصوتية - التشغيل بفاذ المواد الحاكة - التشغيل بالانسياب الحاك - القطع بنفاث الماء - العمليات الكهربائية - التشغيل الكهروكيميائي - التجليخ بالتفريغ الكهروكيميائي - إزالة زوائد الرايش كهروكيميائيا - الطحن الكهروكيميائي - التشغيل الإلكتروني بالأنبوب المشكلة - الخصائص الميكانيكية وخصائص السطح - الاعتبارات الاقتصادية - العمليات الحرارية - التشغيل بشعاع الليزر - التشغيل بالتفريغ الكهربائي - التشغيل بقوس البلازما - إزالة الرايش حراريا - العمليات الكيميائية - التفريغ الكيميائي - القص الكيميائي للأقراص - الحفر الكيميائي - عمليات التشغيل اللاتقليدي المشتركة.

References:

- Kumar, et al, Non-Conventional Machining in Modern Manufacturing Systems, 2018.
- Gary F. Benedict, Nontraditional Manufacturing Processes, 2017.
- Gheorghie Lungu, Non-Conventional Machining Technologies, 2004.

PRD541	الكود	ماكينات التحكم الرقمي					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
--	--		100	70	--	30	

مقدمة - مفاهيم التحكم الرقمي - أساليب التحكم - التحكم بالمتابعة - التحكم المتأقلم - التخلص من الشوشرة في نظم التحكم - استخدام هندسة البرامج في التحكم الرقمي - التحكم الرقمي في الزمن الحقيقي ونظم التشغيل - التحكم المشرف - التعامل بين الإنسان والآلة - أجهزة التحكم المنطقية القابلة للبرمجة - مقاييس التحكم والملاحظة للأنظمة - تصميم أجهزة التحكم الرقمية - تنفيذ المرشحات الرقمية باستخدام المعالج الدقيق - تطبيقات مختلفة - التحليل باستخدام متغيرات الحالة والتحليل في مجال الزمن - تحليل الاتزان بطريقة ليابونوف - معاملة النظم ذات التأخير في الزمن.

References:

- Fundamentals of CNC Machining A Practical Guide for Beginners, 2014.
- Smid, Peter, CNC Programming Handbook: Comprehensive Guide to Practical CNC Programming, 3rd Edition, Industrial Press, Inc., 2007.

PRD542	الكود	المرشحات والمثبتات					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
--	--		100	70	--	30	

تعريفات - فوائد المرشحات والمثبتات - قاعدة تحديد الوضع في الفراغ - أنواع الدلائل - أدوات الربط - حساب قوى الربط - تصميم مرشحات النقب - أنواع المرشحات - جلب الإرشاد - تصميم مثبتات التشغيل - تصميم مثبتات التفريز - ملامحها وأنواعها - تصميم

مثبتات الخرابة - أنواعها - حسابات الاتزان - مثبتات التخليق والتجليخ والتجويف - مثبتات التجميع - مثبتات اللحام - المواد المستخدمة في تصنيع المرشحات والمثبتات - اقتصاديات المرشحات والمثبتات.

References:

- P H Joshi, Jigs and Fixtures, 1998.
- Prakash Hiralal Joshi, Jigs and Fixtures: Design Manual, 2003.

PRD543	الكود	قياسات هندسية					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
--	--		100	70	--	30	

مصادر الخطأ - المعايرة - دوائر مقاييس الجهد - قياس الزمن والعدادات- قياس كل من: القوة - العزم - الضغط - التردد - السرعة - الانسياب - اللزوجة - القدرة والكفاءة وقياس مستوى السوائل - قياس الإزاحة الخطية - المساحة - تشطيب السطح - الزوايا والاستواء - قياس الإزاحة الزاوية - الانفعال - الإجهاد - درجة الحرارة - الاهتزازات.

References:

- Beckwith G. et al., Mechanical Measurements, 6th Edition, Pearson, 2006
- Giles R., Meteorological Instruments, and Measurements, by John Wiley & Sons Ltd., 2015.

PRD550	الكود	التصميم بمساعدة الحاسب					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
--	--		100	60	20	20	

مبادئ التصميم باستخدام الحاسب - عملية التصميم - التحليل - الرؤية - التركيب - الفوائد العائدة على التصميم - مبادئ عمل برامج التصميم - تمثيل المنتجات هندسيا (النماذج الخطية - النماذج السطحية - النماذج الحجمية) - الرسم بالحاسب - تصميم المنحنيات والسطوح باستخدام الحاسب - التصميم الأمثل - التصميم الأمثل المتغير أحادي أو متعدد المتغيرات - طرق التصميم - تطبيقات عملية على التصميم بالحاسب.

الجزء العملي:

تصميم وتنفيذ بعض الأجزاء الميكانيكية المختلفة باستخدام برامج التصميم والتصنيع المتكاملة.

References:

- Abdo-Allo Abdo-Elrahman, Solid Works 2006, 2007.
- Machine design, an integrated approach, Robert L Norton, Pearson Prentice Hall, 3rd Edition, 2006.

- Robert L. Mott, P.E., Machine Elements in Mechanical Design.

PRD551	الكود	تريبولوجيا					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	--	3	3	ساعات التدريس
7	4						
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
		100	70	--	30		

مبادئ ونظريات التريبولوجيا - التزييت الهيدروديناميكي - التزييت الهيدروستاتيكي - تريبولوجي عناصر الآلات - مواد كراسي التحميل- تصميم الكراسي الهيدروديناميكية - تصميم كراسي الهيدروستاتيكية - تطبيقات (استخدامات الكراسي بنوعها هيدروديناميكية وهيدروستاتيكية) في الحياة العملية - استخدامات الزيوت المختلفة).

References:

- Bearing Tribology: Principles and Applications, Ming Qiu & Long Chen & Yingchun Li & Jiafei Yan, 2017
- Tribology: Friction and Wear of Engineering Materials , Ian Hutchings, 2017.
- Handbook of Lubrication and Tribology: Volume I Application and Maintenance, 2nd Edition (Theory & Practice of Tribology), George E. Totten, 2006.
- Applied Tribology: Bearing Design and Lubrication, Michael M. Khonsari & E. Richard Booser, 2017.

PRD552	الكود	تحليل إجهادات متقدم					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	--	3	3	ساعات التدريس
7	4						
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
		100	70	--	30		

مقدمة في الإجهاد والانفعال - الإجهادات الإستاتيكية والديناميكية - سلوك المواد المختلفة تحت تأثير الإجهادات المختلفة - الإجهادات الحرارية - سلوك مختلف المواد عند التسخين والتبريد - إجهادات الصدم.

References:

- Merle C. Potter, Strength of Materials, 5th Edition, 2011.
- Valerii V. Kharchenko; Strength of Materials, 2013.
- Roland Huston, Harold Josephs; Practical Stress Analysis in Engineering Design, 3rd Edition, 2006.

اسم المقرر	نظرية الآلات						الكود	PRD553
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				
<p>المتجهات المستوية والفراغية - كينماتيكا التركيبات الآلية - التركيبات الآلية البسيطة - التروس - الكامات- وصلة هوك - التحليل الاستاتيكي - التركيبات الآلية بالاحتكاك وبدون الاحتكاك - التحليل الديناميكي للتركيبات الآلية - موازنة الأجسام الدوارة - موازنة الأجسام المتحركة ترددياً.</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> R.S. Khurmi, J.K. Gupta, Theory of Machines. 								

اسم المقرر	الأسس النظرية والعملية للتصميم						الكود	PRD554
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				
<p>اختيار الخامات وأثر ذلك على دورة عمر المعدة - التصميم تحت ظروف الحرارة العادية والعالية الكلال - الزحف - التصميم للجساءة وتطبيقه في تصميم آلات الورش - اعتبارات التصنيع - تصميم الأجزاء الملحومة - التصميم بهدف إنقاص الوزن - اعتبارات التجميع وتطبيق ذلك على تصميم المحركات - أصول العمل المتاحة والمواصفات التي تتعلق بالمدة - أسلوب تصميم العينة الأولى وسبل اختبارها.</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Machine Elements in Mechanical Design SI version, Robert L Mott, Prentice Hall Singapore; 4th Edition, 2005. Machine Design, R.S. Khurmi, J.K. Gupta, 2009. 								

اسم المقرر	موضوعات في التصميم						الكود	PRD555
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	PRD550		
	30	--	70	100				

تصميم ماكينات التشغيل: الهياكل والمنزلاقات وصناديق تغير سرعات القطع والتغذية - تصميم المرشحات والمثبتات والمكونات النمطية - تصميم معدات المناولة: تجهيزات الرفع ونظم النقل.

References:

- Machine Learning: A Concise Introduction, 2018 by Steven W. Knox.
- Fundamentals of Machine Elements: 2014, by Steven R. Schmid & Bernard J. Hamrock & Bo O. Jacobson.
- Tribological Design of Machine Elements, 1989, by D. Dowson & Cm. Taylor & M. Godet and D. Berthe (Eds.)

اسم المقرر	الاهتزازات الميكانيكية (1)					
PRD556	الكود	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	--	3	3
7	4					
تقييم المقرر		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة
--			100	70	--	30

مبادئ أساسية ومصادر الاهتزازات - تحليل الاهتزازات في الماكينات - أجهزة قياس الاهتزاز - التحكم في الاهتزازات - الاهتزازات الخطية وغير الخطية - الاهتزازات العشوائية - حالات دراسية في الاهتزازات الميكانيكية.

References:

- S. Rao, Mechanical Vibrations, 5th Edition, Pearson Higher Ed. USA.
- S. Graham Kelly, Mechanical Vibrations: Theory and Applications, SI (2012).

اسم المقرر	تحليل الانهيار للأجزاء الميكانيكية					
PRD557	الكود	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	--	3	3
7	4					
تقييم المقرر		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة
--			100	70	--	30

مقاومة المواد ونوع الكسر - أهمية تحليل الكسر - حالات حدوث الكسر وأسبابها - خطوات تحليل الكسر - كسر الكلال - كسر التآكل - الكسر نتيجة الاختيار غير السليم للمواد - الكسر نتيجة أخطاء التصنيع - كسر التحميل العالي.

References:

- Fracture Mechanics, by M. Janssen, J. Zuidema, R. J.H. Wanhill, Prentice-Hall, 2006.
- Anderson, T. L. Fracture Mechanics: Fundamentals and Applications, 4th Edition, CRC Press, 2017.

اسم المقرر	التحكم النيوماتيكي والهيدروليكي						الكود	PRD558
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--		
	30	--	70	100				

مقدمة لأنظمة التحكم النيوماتي والهيدروليكي - المعدات الهيدروليكية والنيوماتية (المضخات- ضواغط الهواء - الأسطوانات - الموتورات الهوائية والهيدروليكية - الصمامات بأنواعها: صمامات الضغط - صمامات التحكم في الاتجاه - صمامات التدفق - المراكم - مفاتيح الضغط) - أساسيات التحكم النيوماتي الرقمي - المتحكمات النيوماتية المتتابعة - أسس تصميم التحكم النيوماتي المتتابعي (تحليل دورات التشغيل - نظم التشغيل - الدورات التلقائية - الدورات الإضافية) - تطبيقات صناعية.

References:

- Hydraulic and Pneumatic Controls: Understanding Made Easy, K. Shanmuga Sundaram, S. Chand & Co Book publishers, New Delhi, 2006.

اسم المقرر	الاهتزازات الميكانيكية وتطبيقاتها						الكود	PRD559
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	PRD556		
	30	--	70	100				

مبادئ أساسية ومصادر الاهتزازات - تحليل الاهتزازات في الماكينات - أجهزة قياس الاهتزاز - التحكم في الاهتزازات - الاهتزازات الخطية وغير الخطية - الاهتزازات العشوائية - حالات تطبيقية في الاهتزازات الميكانيكية.

References:

- S. Rao, Mechanical Vibrations, 5th Edition, Pearson Higher Ed. USA.
- S. Graham Kelly Mechanical Vibrations: Theory and Applications, 2012.
- Tony L. Schmitz I K. Scott Smith, Mechanical Vibrations Modeling and Measurement, 2012.

اسم المقرر	نظرية الآليات وتطبيقاتها						الكود	PRD560
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--		
	30	--	70	100				

مقدمة- عناصر الآليات - آليات الروافع - آليات التروس والحذبات - آليات القيادة بالاحتكاك - تطبيقات في معدات المناولة - ائزان الماكينات الترددية والدوارة - تطبيقات على حزم البرامج والحاسب.

References:

- R.S . Khurmi & J.K. Gupta, Theory of Machines, 2008.
- Joseph Edward Shigley, et al, Theory of Machines and Mechanisms, 1980.

اسم المقرر	تكنولوجيا الروبوت					
PRD561	الكود	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	--	3	3
7	4					
تقييم المقرر	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	
		100	70	--	30	

تعريف الروبوت وتطبيقاته - البناء العام لنظم الروبوت ووظيفته - مكونات الروبوت - نظم نقل الحركة والقدرة - نظم القياس والحساسات - نظم التحكم وبرمجة الروبوت- مواصفات أداء الروبوت.

References:

- Harry H. Poole, Fundamentals of Robotics Engineering, 2012.
- Dan Zhang, et al, Mechatronics and Robotics Engineering for Advanced and Intelligent Manufacturing, 2016.

اسم المقرر	ميكاترونك (1)					
PRD562	الكود	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	--	3	3
7	4					
تقييم المقرر	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	
		100	70	--	30	

مقدمة- عناصر الحس للإزاحة والسرعة والعجلة والقوة العزم والضغط- تهيئة وتكييف الإشارات الكهربائية - نظم القياس - المشغلات ونظم القيادة - المشغلات الكهربائية الدقيقة والحاسب المنطقي المبرمج (PLC) - تحليل النظم الميكانيكية/الإلكترونية - تطبيقات عملية.

References:

- Dan Zhang, et al, Mechatronics and Robotics Engineering for Advanced and Intelligent Manufacturing, 2016.
- Clarence W. de Silva, Mechatronics: A Foundation Course, 2010.
- Ryszard Jabłoński, et al, Advanced Mechatronics Solutions, 2015.

اسم المقرر	منظومات التحكم الآلي						الكود	PRD563
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

مقدمة لنمذجة المنظومات - تعيين نموذج النظم في مجالي الزمن والتردد - الطرق الهندسية لتعيين نموذج النظم - استخدام مرشحي كالمان وفينر لتحديد نماذج المنظومات - مقدمة لمنظومات التحكم الآلي ذات المداخل والمخارج المتعددة - فصل الازدواج في المنظومات ذات المداخل والمخارج المتعددة - استخدام التغذية المرتدة لحالة المنظومة لتعيين الجذور القطبية - تصميم المنظومات كاملة الدرجة لتحديد وضع الجذور القطبية - تصميم المنظومات متعددة المداخل والمخارج باستخدام طريقة مقلوب مصفوفة نيكوست وطريقة المحل الهندسي لخصائص ماكفارلين - معالجة الإشارة عن طرق التنبؤ والتمهيد والترشيح - النماذج ذاتية الارتداد للمنظومات أحادية المدخل والمخرج.

References:

- Hernández-Guzmán, V. M., & Silva-Ortigoza, R., Automatic Control with Experiments (Advanced Textbooks in Control and Signal Processing, 1st Edition, 2018).
- K. Ogata, Modern Control Engineering, 4th Edition, Prentice-Hall, 2002.

اسم المقرر	التحكم الآلي في ماكينات الإنتاج						الكود	PRD564
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

مقدمة - نمذجة العمليات باستخدام الاستجابة الزمنية والاستجابة الترددية - مواصفات نظم التحكم - ضبط المتحكمات التقليدية - تأثير تعوق العملية على أداء نظم التحكم - استخدام حزم برامج الحاسب في تحليل وتصميم نظم التحكم.

References:

- B. C. Kuo, Automatic Control Systems, 8th Edition, John Wiley, 2003.
- Norman S. Nise, Control System Engineering, 4th Edition, Wiley, 2004.

اسم المقرر	تقنية التحكم في العمليات الصناعية						الكود	PRD565
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	PRD563		
	30	--	70	100				

مقدمة وتطبيقات شائعة لمنظومات التحكم - ديناميكا العمليات الصناعية - إيجاد استجابة المنظومات بالحل المباشر للمعادلة التفاضلية وباستخدام تحويلات لابلاس وكذلك تكامل التلافيف - مكونات منظومات التحكم الصناعية - المنظومات الصناعية: طرق التصميم - التنفيذ - عناصر التحكم النهائي - دراسة استقرار المنظومات - تحديد مؤشرات الأوامر - أساليب تعويض نظم التحكم - نظم التحكم المتعاقبة - نظم التحكم المنطقية.

References:

- B. C. Kuo; Automatic Control Systems , 8th Edition, John Wiley, 2003.
- Hernández-Guzmán, V. M., & Silva-Ortigoza, R., Automatic Control with Experiments (Advanced Textbooks in Control and Signal Processing, 1st Edition, 2018.

اسم المقرر	التحكم في الضوضاء					
PRD566	الكود	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال
ساعات التدريس	الحمل الدراسي	3	3	--	--	3
تقييم المقرر	--	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق
		30	--	70	100	

الموجات الصوتية وانتشارها وخواصها - طرق قياس الصوت واختبار أجهزة القياس - أساسيات التحكم في الصوت وتوزيعه في الأماكن المفتوحة وفي المساحات المغلقة الصغيرة - خواص مواد الصوتيات - أضرار الضوضاء على السمع - تطبيقات عملية على التحكم في الضجيج في الآلات والماكينات والورش ووسائل النقل.

References:

- David A. Bies, Engineering Noise Control, 2017.
- R. J. Peters, Acoustics and Noise Control, 2013.

اسم المقرر	بحوث عمليات					
PRD570	الكود	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال
ساعات التدريس	الحمل الدراسي	3	3	--	--	3
تقييم المقرر	--	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق
		30	--	70	100	

النمذجة الرياضية وتطبيقاتها في الصناعة - نماذج تخصيص الموارد - نماذج شبكات النقل - التدفق والمسارات - نماذج البرمجة الرياضية - نماذج البرمجة غير الخطية - نماذج اتخاذ القرارات - دراسات حالة تطبيقية.

References:

- Frederick S.H., Introduction to operation research, Mc Graw-Hill Inc., 10th Edition, 2015.
- Hamdy A. Taha, Operations Research, Prentice Hall, 8th Edition, 2007.

اسم المقرر	تخطيط وتصميم المنشآت						الكود	PRD571
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

أنواع نظم الإنتاج في المنشآت الصناعية والخدمية - أنواع التخطيط المكاني لوحدات المنشأة - أهداف التخطيط - الطرق والاساليب الكمية والوصفية لحل التخطيط المكاني - تطبيقات الحاسب الآلي - نظرية الموقع - اختيار الموقع - أساليب تقويم الحلول - الاتجاهات الحديثة للتخطيط - رفع وتداول المواد داخل المنشأة.

References:

- Hübl, Alexander. Stochastic Modelling in Production Planning. Springer Fachmedien Wiesbaden, 2018.
- Renna, Paolo, Production and Manufacturing System Management: Coordination Approaches and Multi-Site Planning: Coordination Approaches and Multi-Site Planning, IGI Global, 2012.

اسم المقرر	بحوث عمليات صناعية متقدمة						الكود	PRD572
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	PRD570		
	30	--	70	100				

البرامج الخطية - الحلول البيانية - الجبر الخطي - طريقة السمبلكس الثنائية - تحليل الحساسية - نموذج النقل - البرامج الرقمية الصحيحة - البرامج غير الخطية - التفضيل المقيد وغير المقيد - البرامج الديناميكية - تحليل الشبكات - أساليب وتطبيق اتخاذ القرار - الطرق الحسابية لمعالجة المشاكل الإنتاجية - العمليات الاحتمالية - نظرية الصفوف - المحاكاة.

References:

- Frederick S.H., Introduction to operation research, Mc Graw-Hill, Inc., 10th Edition, 2015.
- Hamdy A. Taha, Operations Research, Prentice Hall, 8th Edition, 2007.

اسم المقرر	اقتصاديات وتكاليف صناعية						الكود	PRD573
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

عناصر الإنتاج - عناصر التكاليف - حساب عناصر التكاليف ومراقبتها - دراسة الاستهلاكات - الاستثمارات - طرق تحليل التكلفة - تحليل التعادل - دراسة الانحرافات - ترشيد الموارد - اقتصاديات المشروعات الصغيرة.

References:

- Bloem, J., Van Doorn, M., Duivesteyn, S., Excoffier, D., Maas, R. and Van Ommeren, E., 2014. The Fourth Industrial Revolution. Things Tighten, pp.11-15.
- Badiru, Adedeji B., and Olufemi A. Omitaomu. Computational Economic Analysis for Engineering and Industry, CRC Press, 2007.

PRD574	الكود	تخطيط ومراقبة الإنتاج					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

أهمية التحكم ونطاقه - أساليب الخرائط - التنبؤ - تخطيط الطاقة - الجدولة الزمنية للعمليات - خط الاتزان - التوزيع والتحميل - التحكم في المواد - أنواع وطرق التحكم في الإنتاج - مفاهيم عملية اتخاذ القرار - نظم المعلومات - تحليل العمليات الإنتاجية - التخطيط التراكمي ووضع جداول الإنتاج الرئيسية - جدول العمليات والتحكم في الإنتاج - ترشيد الموارد - ضبط جودة الإنتاج.

References:

- Hübl, Alexander. Stochastic Modelling in Production Planning. Springer Fachmedien Wiesbaden, 2018.
- Renna, Paolo, Production and Manufacturing System Management: Coordination Approaches and Multi-Site Planning: Coordination Approaches and Multi-Site Planning. IGI Global, 2012.

PRD575	الكود	تنظيم صناعي وإدارة صناعية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

العملية الهندسية - التنظيم ودورة حياة المنتج - مبادئ التنظيم - أنواع وطرق التنظيم الصناعي - مكونات التنظيم والعلاقات المختلفة - الوظائف ذات العلاقة المالية - الموازنة - الشراء - الأفراد - القانونية - الهندسة والبيئة - الاعتبارات البيئية - التحديات التي تواجه الإدارة الهندسية - هندسة القوى البشرية - دراسة العمل والأداء.

References:

- Adedeji B.B., Industrial and System Engineering, Taylor & Francis Group, LLC, 2006.

PRD576	الكود	دراسة جدوى المشروعات الهندسة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			تحريري	--	30		
			100	70	--		

عناصر دراسة الجدوى - التحليل المالي والاقتصادي - اقتصاديات المشروع - المعايير الاقتصادية والفنية - التحليل الفني - تحديد حجم المشروع - تحليل التعادل - ترشيد الموارد - القيم المضافة.

References:

- Nigel J. Smith, Engineering Project Management, 1995.
- Neil G. Siegel, Engineering Project Management, 2020.

PRD577	الكود	هندسة وإدارة سلامة المنتج					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			تحريري	--	30		
			100	70	--		

دورة حياة المنتج - وظيفة تخطيط المنتج - التخطيط المتقدم للمنتج - وظيفة بحوث المنتج - وظيفة تصميم المنتج الآمن - تقييم المنتج - استخدام المنتج - تطوير المنتج - قيمة المنتج - معولية المنتج - القواعد المنظمة للسلامة - القواعد القياسية - برامج سلامة المنتج.

References:

- Boothroyd, Geoffrey, Peter Dewhurst, and Winston A. Knight, Product Design for Manufacture and Assembly, CRC Press, 2010.
- S ksvuori, Antti, and Anselmi Immonen. Product Lifecycle Management, Vol. 1, 21st Century Paradigm for Product Realization. Springer International Publishing, 2015.

PRD578	الكود	تحليل الإمكانات الصناعية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			تحريري	--	30		
			100	70	--		

تخطيط الإمكانيات الصناعية - تحديد الاحتياجات من الخدمات الصناعية والمساعدة - أساليب ونماذج التخطيط الداخلي للمصانع - نظم مناولة المواد - تخطيط المستودعات والمخازن - اختبار الموقع العام - أساليب التقييم والتحسين - استخدام الحاسب في تخطيط الإمكانيات.

References:

- Dolgui, Alexandre, Jerzy Soldek, and Oleg Zaikin, eds. Supply Chain Optimization: Product/Process Design, Facility Location and Flow Control. Vol. 94. Springer Science & Business Media, 2006.
- Das, K., and S. K. Sahoo, Precision Product-Process Design and Optimization, 2018.

PRD579	الكود	إدارة المشروعات					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

مفاهيم أساسية - دورة حياة المشروع الصناعي - بيئة المشروع الصناعي - الأشكال التنظيمية للمشروع - توصيف المشروع وتحديد هيكلته - أساليب تخطيط المشروعات - تقدير الزمن والتكاليف - متابعة المشروعات
الجزء العملي:
نظم إدارة المشروعات بالحاسب.

References:

- Kerzner, H., Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, John Wiley & Sons, 2017.

PRD580	الكود	توكيد الجودة وتطبيقاتها					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

خطط الجودة للمنتجات - برامج مراجعة الجودة - مراقبة جودة الموردين - جودة التصميمات الهندسية - تحليل واختيار التجاوزات الهندسية - متابعة الجودة - دوائر الجودة - أساليب تحسين الجودة - تطبيقات هندسية - مشروع بحثي تطبيقي.

References:

- Sule, D. R. (2007). Production Planning and Industrial Scheduling: Examples, Case studies and Applications, CRC Press.
- Jong S. Lim, Quality Management in Engineering: A Scientific and Systematic Approach, 2019.

اسم المقرر	نظم هندسية					
PRD581	الكود	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	4	2	--	2	3
8	4	4	2	--	2	3
PRD575	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			تحريري	20	20	
100	60	20	20			

مقدمة لمعالجة المعلومات وتحليل البيانات - مقدمة للنظم الهندسية - تحليل الأنظمة المنفصلة والمتصلة - صياغة المشكلات والنمذجة - أساليب المثالية - دراسات تطبيقية.
الجزء العملي:
برمجة الأنظمة الهندسية.

References:

- Myers, Raymond H., Douglas C. Montgomery, and Christine M. Anderson-Cook, Response Surface Methodology: Process and Product Optimization using Designed Experiments, John Wiley & Sons, 2016.
- Chang, Kuang-Hua, Product Design Modeling using CAD/CAE: the Computer-Aided Engineering Design Series, Academic Press, 2014.
- Papadopoulos, Chrissoleon T., Michael EJ O'Kelly, Michael J. Vidalis, and Diomidis Spinellis. Analysis and design of discrete part production lines. New York: Springer, 2009.

اسم المقرر	هندسة العوامل البشرية					
PRD582	الكود	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	--	3	3
7	4	3	--	--	3	3
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			تحريري	--	30	
100	70	--	30			

النظم- طرق البحث - استقبال المعلومات - الخارج الإنساني والتحكم - تصميم مكان العمل - تصميم بيئة العمل - تطبيقات العوامل البشرية.

References:

- Salvendy, Gavriel, Handbook of Human Factors and Ergonomics, John Wiley & Sons, 2012.
- Karl H. E. Kroemer; Hiltrud J. Kroemer; Katrin E. Kroemer-Elbert, Bases of Human Factors Engineering/Ergonomics, Springer International Publishing, 2020.

اسم المقرر	الإنتاج البيئي					
PRD583	الكود	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	--	3	3
7	4	3	--	--	3	3

تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
				100		
	30	--	70	100		

ملاح الأزمة البيئية - مفاهيم أساسية - مفاهيم تتعلق بالاستجابات للأزمة البيئية - تصنيف الموارد المتجددة وتطبيقاتها - مبادئ متعلقة بتوافق المحيط الحيوي مع الاقتصاد.

References:

- Twidell, J. (2006), Renewable Energy Resources, Routledge.

اسم المقرر	مراقبة الجودة الصناعية					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	PRD580
				100		

مبادئ ضبط الجودة الصناعية - تكنولوجيا الجودة وضبطها - تكنولوجيا التفتيش بالعينات - تصميم نظم ضبط الجودة والتفتيش - نظم المحاكاة وبرامج ضبط الجودة بالحاسب - قياس الجودة - مفهوم المواصفات القياسية وأساليب وضعها وعلاقتها بالجودة - المنظمات العالمية والمحلية للمواصفات القياسية.

References:

- Balbir S. Dhillon, Quality Control, Reliability, and Engineering Design, 1985.
- Jong S. Lim, Quality Management in Engineering: A Scientific and Systematic Approach, 2019.

اسم المقرر	النهج الكمي للإدارة					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
				100		

مقدمة - تحليل العلاقة بين التكلفة وحجم الإنتاج والربحية - مفهوم الاحتمالية وتطبيقاتها في الإدارة - عملية اتخاذ القرارات في ظل التأكد للظروف المستقبلية - عملية اتخاذ القرارات في ظل عدم التأكد للظروف المستقبلية - نماذج الإنتاج والتخزين - طرق البرمجة الخطية- نظرية المباريات والاستراتيجيات - الطرق التحليلية لماركوف- خطوط الانتظار.

References:

- Michael Q. Anderson, et al, Quantitative Management: An Introduction, 1986.
- Scott T. Poage, Quantitative Management Methods for Practicing Engineers, 1970.

اسم المقرر	إدارة الجودة						الكود	PRD586
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	PRD584		
	30	--	70	100				
<p>مفاهيم وتعريف الجودة - التنظيم للجودة - قياس تكلفة الجودة - التخطيط للجودة - التصميم للجودة - نظام الجودة - التصميم والمحتويات - الوثائق والتنفيذ - التدريب للجودة - الاقتحام والضبط - جهاز التوصية - جهاز التشخيص - مقاومة التغيير - دورة الضبط.</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Balbir S. Dhillon, Quality Control, Reliability, and Engineering Design, 1985. Jong S. Lim, Quality Management in Engineering: A Scientific and Systematic Approach, 2019. 								

اسم المقرر	تطوير نظم الإنتاج						الكود	PRD587
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--		
	20	20	60	100				
<p>نظم الإنتاج التقليدي - نظم الإنتاج الكمي - نظم الإنتاج بتكنولوجيا المجموعات - نظم الإنتاج المرنة - نظم الإنتاج المبرمجة الجزء العملي: لغات الحاسب في النظم - تكامل التصميم والإنتاج بالحاسب.</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Chang, Kuang-Hua. Product design modeling using CAD/CAE: the computer aided engineering design series, Academic Press, 2014. Papadopoulos, Chrissoleon T., Michael EJ O'Kelly, Michael J. Vidalis, and Diomidis Spinellis, Analysis and Design of Discrete Part Production Lines, New York: Springer, 2009. 								

اسم المقرر	تكنولوجيا المواد المتقدمة						الكود	PRD610
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--		
	30	--	70	100				

تعريفات - أنواع المواد ذات الأبعاد النانو مترية - توزيع المواد النانومترية في المواد المختلفة - ترخيص المواد النانومترية - طرق تصنيع المواد النانومترية - النسيج المتألف من ألياف مختلفة - طرق التوصيف - تطبيقات المواد النانومترية المركبة - الخصائص الميكانيكية التقليدية للمواد - التصرف الميكانيكي المخالف لعلاقة هوك - تطبيق تأثير الحجم على الإجهاد ومعادلة هال بتش في مستوى النانو - العلاقة ما بين الإجهاد والانفعال للمواد النانومترية ذات القواعد الكربونية - معامل الاستطالة البلاستيكي للمواد النانومترية - إمكانية تطبيق عاقدة الخلط النسبية في حالة المواد.

References:

- Moskowitz, Sanford L. Advanced Materials Innovation: Managing Global Technology in the 21st Century, John Wiley & Sons, 2016.
- Sharon, Maheshwar, and Madhuri Sharon. Carbon Nano Forms and Applications, McGraw-Hill Education, 2010.

PRD611	الكود	عمليات ميتالورجية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مقدمة - المواد والعمليات - التجمد وعمليات السباكة - عمليات اللحام - المعالجات الحرارية - ميتالورجيا المساحيق - عمليات أخرى - حالات بحثية.

References:

- Mazumdar, D., and R. I. L. Guthrie, Numerical Computation of Flow and Mixing in Ladle Metallurgy Steelmaking Operations (CAS method), Applied Mathematical Modelling 10.1 (1986): 25-32.
- Angelo, P. C., and Ramayyar Subramanian, Powder Metallurgy: Science, Technology and Applications, PHI Learning Pvt. Ltd., 2008.

PRD612	الكود	المواد المركبة المتقدمة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

اساسيات المواد المركبة - أنواع مصفوفات الاوجه والأطوار المشتقة للمادة الرابطة - الوجه البيني بين مصفوفة الوجه والأطوار المشتقة - المشابك بين الأرضيات والطور والنسب - قواعد تفصيل الخواص - نظرية قاعدة الخليط - المواد المركبة لمصفوفة البوليمر: التصنيع - الخواص والاختبار - المواد المركبة: التصنيع - الخواص - سلوك الخواص تحت ظروف الخدمة - والتشغيل -

واللحام - والتصميم - المواد المركبة ذات الأساس الخزفي: التصنيع والخواص ومجالات التطبيق - المواد المركبة المتقدمة - السبائك الذكية - الزجاج والمواد الأخرى البلورية وغير البلورية - مواد الاستخدام الخاصة - التشكيل فائق اللدونة - التآكل - المتانة العالية - المقاومة النوعية العالية - أشباه الموصلات - حالات بحثية.

References:

- Pilato, Louis A., and Michael J. Michno, Advanced Composite Materials, Springer Science & Business Media, 1994.
- Carlsson, Leif A., Donald F. Adams, and R. Byron Pipes, Experimental Characterization of Advanced Composite Materials, CRC Press, 2014.

PRD613	الكود	قياسات هندسية متقدمة					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
--	--		100	70	--	30	

القياسات الخطية باستخدام الليزر - قياسات الأشكال بالليزر - قياسات الإجهادات والانفعالات بالليزر - القياسات بالصور على الحاسب - فحص المشغولات بالحاسب - الأسس النظرية لاستخدامات الليزر في القياسات - القياسات التدميرية واللاتدميرية - القياسات بالموجات فوق الصوتية - قياس الأشكال في الأبعاد الثلاثة - القياسات بالحاسب - القياسات بالليزر - القياسات بماكينات المحاور الثلاثة.

References:

- Haq, Md Zahurul, Advanced topics in measurements, BoD-Books on Demand, 2012.
- Raghavendra, N. V., and L. Krishnamurthy, Engineering metrology and measurements, Oxford: Oxford University Press, 2013.

PRD614	الكود	ميكانيكا الكسر وتحليل الاجهادات					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
PRD552			100	70	--	30	

أساسيات ميكانيكا الكسر - ميكانيكا الكسر ونمو الشروخ - توزيع الإجهادات بالقرب من نهاية الشروخ المرنة - منطقة التعجن بالقرب من نهاية الشروخ - نظرية الطاقة واستخدامها في ميكانيكا الكسر - ديناميكية الشروخ وطرق التغلب على نموها - المتانة في حالات الانفعال في مستوى واحد - المتانة في حالات الجهاد في مستوى واحد - ميكانيكا الكسر في وسط مرن لدن - الكسر نتيجة الكلال - مقاومة المواد للكسر - تطبيقات.

References:

- Aliabadi, Mohammad H., and David P. Rooke, Numerical Fracture Mechanics. Vol. 8. Springer Science & Business Media, 1991.
- Broek, David, The practical use of Fracture Mechanics. Springer Science & Business Media, 2012.

PRD615	الكود	طرق العناصر المحدودة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

أساسيات أسلوب العناصر المحدودة - عناصر القضبان والأعتاب- المسائل المستوية- عناصر الاقراص والقشور - العناصر المجسمة - تطبيقات في مجال المرونة واللدونة - التزجف - ميكانيكا الكسر - التحليل الديناميكي - انتقال الحرارة.

References:

- Liu, Gui-Rong, and Siu Sin Quek, The Finite Element Method: A Practical Course, Butterworth-Heinemann, 2013.
- Gockenbach, Mark S., Understanding and Implementing the Finite Element Method, Vol. 97. Siam, 2006.

PRD616	الكود	تحليل التآكل					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

أنواع التآكل في أجزاء الماكينات - أنماط التآكل وكيفية تطوره مع الزمن - الوسائل الكمية والكيفية لقياس التآكل في كل من الأعمدة والكراسي والتروس - استخدام منحنيات الاطراد للتآكل في تقدير الخلل في المعدات.

References:

- Popov, Branko N., Corrosion Engineering: Principles and Solved Problems, Elsevier, 2015.
- Sastri, Vedula S., Corrosion Inhibitors: Principles and Applications, Wiley, 1998.

اسم المقرر	تطبيقات الحاسب في هندسة المواد والفلزات						الكود	PRD617
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	20	20	60	100				
<p>البرمجة باستخدام برنامج ماتلاب - تطبيقات في هندسة الفلزات والمواد على برنامج الماتلاب - تحليل البيانات وحساب المساحة تحت المنحنى - تعيين الخواص الميكانيكية - تحليل الاجهادات- تطبيقات في منحنيات الاطوار وحساب نسب الاطوار - تعيين الأحمال والقدرة والطاقة في عملية الدرفلة - حل معادلات انتقال الحرارة - حسابات خاصة بالانتشار في الجوامد وتقسية السطوح وغيرها من التطبيقات.</p> <p><u>الجزء العملي:</u> التعريف ببرامج الحاسب المستخدمة في الصناعة في مجال هندسة المواد - تطبيقات في تحليل الصور.</p>								
References:								
<ul style="list-style-type: none"> • Morán-López, José L., and José M. Sánchez, eds., Advanced Topics in Materials Science and Engineering, Springer Science & Business Media, 2012. • Murr, Lawrence E. Handbook of Materials Structures, Properties, Processing, and Performance. Switzerland: Springer International Publishing, 2015. 								

اسم المقرر	تطبيقات الحاسب في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي						الكود	PRD618
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	20	20	60	100				
<p>تطبيقات الطرق العددية في هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي - استخدام الحاسب في تصميم أجزاء الماكينات - تطبيقات الحاسب في الهندسة الصناعية - قواعد بيانات التصنيع - تخطيط العمليات بمساعدة الحاسب - استخدام الحاسب في حل مسائل القيمة الذاتية</p> <p><u>الجزء العملي:</u> استخدام الحاسب الالي في حل مسائل النظم الهندسية.</p>								
References:								
<ul style="list-style-type: none"> • Bi, Zhuming, and Xiaoqin Wang, Computer-Aided Design and Manufacturing, John Wiley & Sons, 2020. • Rembold, Ulrich, and Rüdiger Dillmann, eds. Computer-Aided Design and Manufacturing: Methods and Tools, Springer Science & Business Media, 2012. 								

PRD620	الكود	المرونة التطبيقية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
حالات الإجهاد والانفعال - علاقات المرونة الحلول الرياضية لمسائل المرونة - دالة الإجهاد - تطبيقات - الطرق المعملية لتحليل الاجهادات - مبادئ الطرق العددية.							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> Armenàkas, Anthony E., Advanced Mechanics of Materials and Applied Elasticity, CRC Press, 2016. Kassir, Mumtaz, Applied elasticity and plasticity, Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2018. 							

PRD621	الكود	اللدونة التطبيقية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
أساسيات نظرية اللدونة - قواعد الخضوع والانسياب والتصلد - تحليل عمليات تشكيل المعادن - طرق الشغل المثالي - الشريحة المنتظمة - حدود الأحمال - تطبيقات على عمليات الدرفلة - البثق - سحب الأسلاك - الطرق - تطبيقات في مجال تشكيل الألواح.							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> Kassir, Mumtaz, Applied Elasticity and Plasticity, Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2018. Chakrabarty, Jagabandhu, Applied Plasticity, Vol. 758, New York: Springer, 2010. 							

PRD622	الكود	تشكيل معادن متقدم					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

التطوير في عمليات تشكيل المعادن - عمليات تشكيل المعادن الجديدة والمستحدثة - تحليل طرق أساليب عملها وتشغيلها - حسابات الأحمال والقدرة - المتغيرات التي تؤثر على العمليات - طرق التحقق - الحدود - فوائد وعيوب العمليات - طرق الاستخدام.

References:

- Aritzur, B., Handbook of Metal-Forming Processes, 1983.
- Banabic, Dorel, Advanced Methods in Material Forming, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007.

اسم المقرر	عدد ومستلزمات تشكيل المعادن (2)					
اسم المقرر	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	PRD524
	30	--	70	100		

مقدمة لعمليات تشكيل المعادن - تصميم اسطوانات القص المفردة - المركبة - المؤتلفة - المتتابعة - تصميم اسطوانات الثني - أقل نصف قطر للثني - زاوية الارتداد المرنة - تصميم اسطوانات السحب العميق لأكواب بشكل أسطواني أو ذي مقطع مستطيل أو مخروطية الشكل.

References:

- Lascoe, Orville D., Handbook of Fabrication Processes, ASM International, 1988.
- Kazeminezhad, Mohsen, Metal Forming: Process, Tools, Design. BoD-Books on Demand, 2012.

اسم المقرر	موضوعات متقدمة في هندسة تشكيل المعادن					
اسم المقرر	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		

تحدد الموضوعات بواسطة أعضاء هيئة التدريس القائمين على التدريس طبقاً للموضوعات الحديثة في مجال هندسة تشكيل المعادن.

References:

- Morán-López, José L., and José M. Sánchez, eds., Advanced Topics in Materials Science and Engineering, Springer Science & Business Media, 2012.
- Słuzalec, Andrzej, Theory of Metal Forming Plasticity: Classical and Advanced Topics, Berlin: Springer, 2004.

اسم المقرر	طرق متقدمة في السباكة						الكود	PRD625
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				
تحليل وتصميم السباكة بواسطة الاسطوانات - تحليل وتصميم أجهزة السباكة بواسطة الطرد المركزي - الشمع المفقود - السباكة المستمرة - السبائك الحديدية للمسيوكات - السبائك غير الحديدية - المواد المقاومة للحرارة العالية.								
References:								
<ul style="list-style-type: none"> Brooks, Nick, Advanced Mouldmaking and Casting, Crowood, 2013. Vinarcik, Edward J., High Integrity Die Casting Processes, John Wiley & Sons, 2002. 								

اسم المقرر	تصميم المسيوكات						الكود	PRD626
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				
القواعد - المنتج - المواد - اعتبارات العملية - الدراسة - الرسم التعديل - التباحث مع العميل والمصمم الميكانيكي - دراسة عمل - تصميم المسيوك الرملي - النموذج - الدخول - التغذية - نظم تصميم القالب - مواد القالب - التعليمات - ظروف الصب - محاولات الوصول للمنتج الأول - تصميم القوالب الدائمة للسباكة بالجابذية - السباكة بالطرد المركزي - وعمليات أخرى.								
References:								
<ul style="list-style-type: none"> Ravi, B., Metal Casting: Computer-Aided Design and Analysis, PHI Learning Pvt. Ltd., 2005. Campbell, J., Castings Practice: the Ten Rules of Castings, Elsevier, 2004. 								

اسم المقرر	أفران ومعدات الصب						الكود	PRD627
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				
المبادئ - التصنيف - القيود - الأنواع: فرن الدست - الفرن الهوائي - الدوار - المفتوح - القوس الكهربائي - الحث - عمليات الصهر للسبائك - حساب الشحنة - التحكم في درجة الحرارة - معدات الصب وماكينات السباكة - معدات عمل القوالب - إصلاح الرمل - معدات الأمان والبيئة.								

References:

- Geerdes, Maarten, Renard Chaigneau, and O. Lingardi, Modern Blast Furnace Ironmaking: An Introduction (2020), Ios Press, 2020.
- Campbell, J., Castings Practice: the Ten Rules of Castings, Elsevier, 2004.

PRD628	الكود	ماكينات ومعدات اللحام					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

أنواع المواد - العمليات - الماكينات - التدخل في ماكينات اللحام لعمليات الذهب الغازي - ماكينات اللحام بالقوس الكهربائي - ماكينات اللحام بالقصدير والمونة - التحكم في درجة الحرارة ماكينات الانواع الاخرى من اللحام - الادوات والمثبتات الخاصة باللحام - معدات وملحقات الإعداد للحام وبعد عملية اللحام - أدوات ومعدات الأمان.

References:

- Zhang, Hongyan, and Jacek Senkara, Resistance Welding: Fundamentals and Applications. CRC Press, 2011.
- Cary, Howard B., & Scott C. Helzer, Modern Welding Technology, Vol. 6, Prentice-Hall, 1979.
- Lindgren, Lars-Erik, Computational Welding Mechanics, Elsevier, 2014.

PRD629	الكود	تصميم وصلات اللحام					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

القواعد - المنتج - المواد - اعتبارات العملية - الدراسة - الرسم - التعديل - التباحث مع العميل والمصمم الميكانيكي - دراسة الجزء - تحليل الإجهادات والانفعالات المصاحبة لعملية اللحام - تصميم اللحامات - تصميم المثبتات - التعليمات الخاصة بظروف اللحام والخطوات المتبعة.

References:

- Radhakrishnan, V. M., Welding technology and design, New Age International, 2005.
- Khan, Md Ibrahim, Welding science and technology, New Age International, 2007.

اسم المقرر	عمليات اللحام المتقدمة						الكود	PRD630
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--		
	30	--	70	100				

لحام القوس الكهربائي المغطى بغاز حامل (لحام القوس الكهربائي المغطى بغاز حامل ذي الإلكترود المعدني - لحام القوس الكهربائي المغطى بغاز حامل ذي إلكترود تنجستن) - لحام القوس المغمور (ذي إلكترود مفرد - متعدد الإلكترود) - لحام القوس الخبثي المغطى بغاز حامل - اللحام بالموجات فوق الصوتية - أنظمة لحام الشعاع الإلكتروني - اللحام بالليزر - اللحام والقطع بقوس البلازما - القطع تحت الماء - لحام المونة الحثي ولحام المونة بالأفران - مجالات الخبرة والتطبيقات.

References:

- Khan, Md Ibrahim, Welding Science and Technology, New Age International, 2007.
- Norrish, John, Advanced Welding Processes, Elsevier, 2006.

اسم المقرر	نظرية قطع المعادن (2)						الكود	PRD631
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--		
	30	--	70	100				

نمذجة قوى القطع من خلال دراسة ميكانيكية القطع - تقييم النظرية المعروفة لميرشانت لتحليل القوى ومعالجة عيوبها من خلال إدخال البيانات الفعلية عن المواد المشغلة - نموذج رياضي - نمذجة التآكل في العدة القاطعة - نمذجة منظومة عملية التشغيل بدراسة الأداء الديناميكي لها من خلال التأثير المتبادل بين منظومة عملية التشغيل ومنظومة ماكينة التشغيل.

References:

- Youssef, Helmi A., and Hassan El-Hofy, Machining Technology: Machine Tools and Operations, CRC Press, 2008.
- Stephenson, David A., and John S. Agapiou, Metal Cutting Theory and Practice, CRC Press, 2018.

اسم المقرر	ماكينات تشغيل المعادن (2)						الكود	PRD632
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--		
	30	--	70	100				

الشروط الواجب توافرها في ماكينات التشغيل - هياكل ماكينات التشغيل - شكل المقطع والمواد المستخدمة في أجزاء الهياكل - أسس تصميم الهياكل (المتانة - الجساءة مع خفة الوزن) وأثرها على اختيار شكل المقطع - الأداء الاستاتيكي للهياكل - تحليل القوى الإستاتيكية المؤثرة على كل من الماكينات التالية: المخرطة - المثقاب الرأسي - ماكينة التفريز الأفقية - اختبارات التحميل الإستاتيكي لماكينات التشغيل - أجهزة التحميل - الاختبار الإستاتيكي - تحليل الإزاحات على هيكل المثقاب الرأسي - الاختبار الديناميكي لماكينات التشغيل - الإثارة التوافقية - تغيير التردد يدويا - تغيير التردد آليا.

References:

- Juneja, B. L., Fundamentals of Metal Cutting and Machine Tools, New Age International, 2003.
- Altintas, Yusuf, and A. A. Ber., Manufacturing Automation: Metal Cutting Mechanics, Machine Tool Vibrations, and CNC Design, Appl. Mech. Rev. 54.5 (2001).

اسم المقرر	مشروع بحثي				الكود	PRD691
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية
	3		50	50	--	100
يقوم الطالب بإعداد المشروع البحثي طبقا للقواعد الموضحة في المادة (33).						

اسم المقرر	رسالة ماجستير العلوم في الهندسة						الكود	PRD699
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	12	--	-	--	--	--	--	
يقوم الطالب بإعداد رسالة الماجستير طبقا للقواعد الموضحة في المادة (2-36).								

اسم المقرر	تصميم معدات تشكيل المعادن						الكود	PRD720
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

قوالب الحدادة وتصميماتها - قوالب البثق وتصميمها - تصميم قوالب السحب - تصميم قوالب القص - تصميم قوالب ثني الألواح - تصميم قوالب السحب العميق - الأجزاء الرئيسية والمكملة للقوالب - القوالب القياسية - مواد صنع القوالب - طرق إنتاج القوالب والتركيبات الآلية للتغذية - الميكنة وأتوماتكية الإنتاج.

References:

- Kazeminezhad, Mohsen, Metal Forming: Process, Tools, Design. BoD-Books on Demand, 2012.
- Vollertsen, Frank, Micro metal forming. Bremen, Germany: Springer, 2013.

اسم المقرر	التمثيل الرياضي لعمليات التشكيل						الكود	PRD721
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

التحليل العددي - أساسيات العناصر المحدودة - استخدام طريقة العناصر المحدودة في عمليات تشكيل المعادن المختلفة مثل الحدادة - الدرفلة - البثق - سحب الأسلاك - سحب المواسير - السحب العميق - العمليات ذات معدل تشكيل عالي - التشكيل بالانفجار - التشكيل الإلكتروني وهيدروليكي - التشكيل الكهرومغناطيسي - التشكيل الفائق اللدونة - التشكيل باستخدام اسطوانات مطاطية - إلخ.

References:

- Stoer, Josef, and Roland Bulirsch, Introduction to Numerical Analysis. Vol. 12, Springer Science & Business Media, 2013.
- Aris, Rutherford, Mathematical Modelling Techniques, Courier Corporation, 1994.
- Giuliano, Gillo, Superplastic Forming of Advanced Metallic Materials: Methods and Applications, Elsevier, 2011.

اسم المقرر	موضوعات متقدمة في هندسة السباكة واللحام						الكود	PRD722
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

تحدد الموضوعات بواسطة أعضاء هيئة التدريس القائمين على التدريس طبقاً للتقدم الحادث في هندسة السباكة واللحام.

References:

- Norrish, John, Advanced Welding Processes, Elsevier, 2006.
- Vinarcik, Edward J., High Integrity Die Casting Processes, John Wiley & Sons, 2002.

اسم المقرر	قياسات متقدمة وأجهزة قياس						الكود	PRD723
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

نظرية قياس الأبعاد والأساسيات - قياس الأشكال الهندسية والتحليلات الرياضية الخاصة بكل من: الاستدارة - الاستقامة - الاستواء - التوازي - التعامد - الوضع - المحاذاة - قياس تشطيب الأسطح الضوئية والمجسات الأخرى - قياسات اللوالب والحلزونات - قياسات التروس: العدلة والحلزونية والمخروطية والدودية - قياسات الكامات. المواصفات الاستاتيكية والديناميكية لأجهزة القياس - حسابات القياس الإلكترونية للمتغيرات الميكانيكية أجهزة قياس الضغط والسريان وارتفاع المنسوب ودرجة الحرارة - أجهزة قياس الإزاحة الانتقالية والزاوية - أجهزة قياس السرعة - أجهزة قياس القوة والعزم.

References:

- Haq, Md Zahurul, Advanced Topics in Measurements, BoD-Books on Demand, 2012.
- Raghavendra, N. V., and L. Krishnamurthy, Engineering Metrology and Measurements, Oxford: Oxford University Press, 2013.

PRD724	الكود	الاساليب المتقدمة لبرمجة ماكينات التشغيل العددية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

الطرق المختلفة لأساليب البرمجة - البرمجة العددية لماكينات التحكم العددي - أسس حزم البرمجة بالحاسب - البرامج الجاهزة - أساليب تصميم البرامج - قواعد البيانات - التكامل بين برامج الرسم والبرمجة للمكينات - البرمجة باستخدام المحادثة.

References:

- Thyer, G. E., Computer Numerical Control of Machine Tools, Elsevier, 2014.
- Pabla, B. S., and M. Adithan, CNC Machines. New Age International, 1994.
- Stenerson, Jon, and Kelly Curran, Computer Numerical Control: Operation and Programming. Prentice-Hall, Inc., 1996.

PRD725	الكود	البرمجة اليدوية لماكينات التحكم العددي					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

أساليب اختيار شروط القطع لماكينات التحكم العددي - نظم أكواد البيانات - أكواد وفورمات - برمجة عمليات التشغيل الوضعية والخطية والأقواس - البرمجة اليدوية المتطورة باستخدام التكرارية والماكرو- الدوائر الثابتة.

References:

- Chang, Chao-Hwa, and Michel A. Melkanoff, NC Machine Programming and Software Design, Prentice-Hall, Inc., 1989.
- Stenerson, Jon, and Kelly Curran, Computer Numerical Control: Operation and programming. Prentice-Hall, Inc., 1996.

PRD726	الكود	منظومات التحكم لماكينات التشغيل					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مقدمة لمنظومات التحكم ذات التغذية المرتدة - تمثيل مكونات منظومات التحكم - تحويل لابلاس - دوال التحويل والمخططات الصندوقية - الاستجابة الزمنية لمنظومات التحكم ذات التغذية المرتدة - أسلوب مسار رون - طرق الاستجابة الترددية - التعويض - تصميم وحدات التحكم الرقمية عامة الغرض - وحدات التحكم متعددة درجات الحرية - التحكم في آلات ومعدات الورش التقليدية - التحكم العددي في آلات ومعدات الورش التي تعمل بالمعدات القابلة للبرمجة (المعالج القيق - الحاكومات القابلة للبرمجة - الحاسبات الآلية) - التحكم في معدات مناولة المواد العازلة كاملة الأوتوماتيكية - مقدمة في التحكم في الوحدات الإنتاجية المرنة.

References:

- Dashchenko, Anatoli I., Manufacturing Technologies for Machines of the Future: 21st Century Technologies, Springer Science & Business Media, 2012.
- Irschik, Hans, and Kurt Schlacher, Advanced Dynamics and Control of Structures and Machines, Springer, 2004.

PRD727	الكود	المعايرة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

أسس المعايرة - طرق المعايرة القياسية - كتابة تقارير المعايرة - صيانة معدات القياس - معايرة الأجهزة - قياس الأطوال - قياس الزوايا - قياس الخشونة - الحاسبات - قياس الكميات الطبيعية - تحليل نتائج تجارب المعايرة.

References:

- Naes, Tormod, et al., A User-Friendly Guide to Multivariate Calibration and Classification, Vol. 6, Chichester: NIR, 2002.
- Smith, Graham T., Machine Tool Metrology: An industrial handbook, Springer, 2016.

اسم المقرر	موضوعات متقدمة في هندسة القطع وتشغيل المعادن						الكود	PRD728
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

تحدد الموضوعات بواسطة أعضاء هيئة التدريس القائمين على التدريس طبقاً للتقدم الحادث في هندسة القطع وتشغيل المعادن.

References:

- El-Hofy, Hassan, Fundamentals of Machining Processes: Conventional and Nonconventional Processes. CRC Press, 2018.
- Youssef, Helmi A., Hassan A. El-Hofy, Manufacturing Technology: Materials, Processes, and Equipment, CRC Press, 2011.

اسم المقرر	ميكاترونك (2)						الكود	PRD750
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	PRD562		
	30	--	70	100				

مقدمه عن الموضوعات المتقدمة للأنظمة الميكاترونية - تصميم المنظومة الميكاترونية باستخدام الحاكمت الدقيقة - تعريف الحاكم الدقيق - مميزات الحاكمت الدقيقة - التركيب البنائي للحاكمت الدقيقة - اتصال الحاكم الدقيق بالمنظومة الميكانيكية - برمجة الحاكم الدقيق - تطبيقات المنظومة الميكاترونية في مختلف العلوم - تصميم كراسي التحميل الكهرومغناطيسية - تصميم نظم استحواذ المعلومات - نمذجة وتعيين البارمترات لمنظومة اهتزازات ميكانيكية - تصميم منظومة ميكاترونية للإشراف على نظم تصنيع.

References:

- Shetty, Devdas, and Richard A. Kolk, Mechatronics System Design. Cengage Learning, 2010.
- Bishop, Robert H., Mechatronics: An Introduction, CRC Press, 2017.

اسم المقرر	تصميم أوعية الضغط						الكود	PRD751
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

الأسطوانات الرفيعة والسميكة - الأسطوانات المفتوحة والمغلقة - تصميم أوعية الضغط تحت تأثير الضغوط الداخلية و/أو الخارجية
- تصميم أوعية الضغط تحت تأثير درجات الحرارة الثابتة - الأسطوانات المركبة - الأوتوفريتاغ - تصميم أوعية الضغط تحت تأثير الضغوط الدورية و/أو درجات الحرارة الدورية - الإجهادات المتبقية في أوعية الضغط.

References:

- Bednar, H. H., Pressure Vessel Design Handbook, 1986.
- Zeman, Josef L., Franz Rauscher, and Sebastian Schindler, Pressure Vessel Design: the Direct Route, Elsevier, 2006.

PRD752	الكود	تصميم المنظومات الميكانيكية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

تصميم ماكينات التشغيل: الهياكل والمنزلاقات وصناديق تغيير سرعات القطع والتغذية - تصميم المرشحات والمثبتات: المساحات الهندسية والمكونات النمطية - تصميم معدات المناولة: تجهيزات الرفع ونظم النقل.

References:

- Hurmuzlu, Yildirim, and Osita DI Nwokah, The Mechanical Systems Design Handbook: Modeling, Measurement, and Control, CRC Press, 2017.
- Nikraves, Parviz E., Computer-Aided Analysis of Mechanical Systems, Prentice-Hall, Inc., 1988.

PRD753	الكود	التصميم الأمثل					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

المفاهيم والصياغة والتعريف - وضع المسائل بصورة لا بعدية وتصنيفها- مجالات التصميم الأمثل - طرق الحل الأمثل في بعد واحد وفي المسائل المتعددة الأبعاد - الحلول المثلى المحدودة- الطرق المباشرة وغير المباشرة - تطبيقات على المكونات الميكانيكية.

References:

- Phillips, Peter L., Creating the Perfect Design Brief: How to Manage Design for Strategic Advantage, Skyhorse Publishing Inc., 2004.
- Goos, Peter, and Bradley Jones, Optimal Design of Experiments: A Case Study Approach, John Wiley & Sons, 2011.

- Papalambros, Panos Y., and Douglass J., Wilde. Principles of Optimal Design: Modeling and Computation, Cambridge University Press, 2000.

PRD754	الكود	الاهتزازات الميكانيكية (2)					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
PRD556	متطلب سابق		الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

الاهتزازات الحرة للمنظومات ذات درجة حرية واحدة - الاهتزازات الجبرية للمنظومات ذات درجة حرية واحدة تحت تأثير دوري - الاهتزازات الجبرية للمنظومات ذات درجة حرية واحدة تحت تأثير إثارة غير دورية - الاهتزازات الحرة والجبرية ذات درجتى حرية - الاهتزازات الحرة والجبرية للمنظومات ذات درجات حرية متعددة - خصائص متجهات الهينة حل مسألة قيمة أيجن المنظومات المستمرة (الاهتزازات الطولية للقضبان والاهتزازات المستعرضة للأعمدة - معادلة الموجه - طاقة الحركة وطاقة الوضع للمنظومات المستمرة - ديناميكا تحليلية متقدمة - طريقة العناصر المحدودة - الاهتزازات العشوائية).

References:

- Singiresu, S. Rao., Mechanical Vibrations, Addison Wesley, 1995.
- Kelly, S. Graham, Mechanical Vibrations: Theory and Applications, Cengage learning, 2012.

PRD755	الكود	ديناميكا المنظومات					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
---	متطلب سابق		الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مقدمة لنمذجة المنظومات - تعيين نموذج النظم في مجالى الزمن والتردد - الطرق الهندسية لتعيين نموذج النظم - استخدام مرشحي كالمان وفينر لتحديد نماذج المنظومات - مقدمة لمنظومات التحكم الآلي ذات المداخل والمخارج المتعددة - فصل الازدواج في المنظومات ذات المداخل والمخارج المتعددة - استخدام التغذية المرتدة لحالة المنظومة لتعيين الجذور القطبية - تصميم المنظومات كاملة الدرجة لتحديد وضع الجذور القطبية - تصميم المنظومات متعددة المداخل والمخارج باستخدام طريقة مقلوب مصفوفة نيكوست وطريقة المحل الهندسي لخصائص ماكفارلين - معالجة الإشارة عن طرق التنبؤ والتمهيد والترشيح - النماذج ذاتية الارتداد للمنظومات أحادية المدخل والمخرج.

References:

- Weisbuch, Gerard, and Sylvie Ryckebusch, Complex Systems Dynamics: An Introduction to Automata Networks, CRC Press, 2018.
- Hasselblatt, Boris, and Anatole Katok, Handbook of Dynamical Systems, Elsevier, 2002.

اسم المقرر	التحكم الرقمي						الكود	PRD756
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

أساسيات وتصميم محولات الكميات القياسية إلى رقمية كذلك محولات الكميات الرقمية إلى قياسية - نماذج الإشارات الرقمية وتحويلات Z - دوال التحويل المتقطع - تمثيل المنظومات الرقمية بالمعادلات الفرقية - طرق تحليل وتصميم منظومات التحكم المتقطع - استخدام المعالجات الدقيقة للتحكم في النظم الصناعية (البناء التركيبي - البرمجة) - تطبيقات صناعية لاستخدام المعالجات الدقيقة والحاكمات القابلة للبرمجة - استخدام الحاسب في عمليات التصنيع (نظم استحواذ المعلومات الصناعية - لوحات التحكم المختلفة - البرمجة باستخدام لغة التجميع - البرمجة باستخدام اللغات عالية المستوى) - تصميم المنظمات والحاكمات الرقمية - بناء دوائر المنظمات والحاكمات الرقمية - تصميم البرامج اللازمة لتشغيل المنظمات الرقمية - برمجة الحاكمات الرقمية التي تعتمد على المعالجات الدقيقة في تصميمها - دوائر نظم وحدات التحكم الرقمي - وحدات التحكم الرقمي في خطوط التجميع - تصميم خطوط الإنتاج على أساس - وحدات التحكم الرقمي عامة الأغراض مع دراسة طرق برمجتها - تطبيقات في مجال معدات الورش CNC وخطوط التجميع الآلي للوحات الإلكترونية.

References:

- Kief, Hans B., and Helmut A. Roschiwal, CNC Handbook, McGraw-Hill Education, 2012.
- Considine, Douglas M., and Glenn D. Considine, Standard Handbook of Industrial Automation, Springer Science & Business Media, 2012.

اسم المقرر	تقنيات متقدمة في التحكم الآلي						الكود	PRD757
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

تصميم منظومة التحكم باستخدام شبكات البتري - أنواع شبكات بتري وخواصها - تطبيقات صناعية لاستخدام شبكات بتري - استخدام طريقة جراف ست لتصميم منظومات التحكم المنطقي - المقارنة بين طريقتين شبكات بتري وجراف ست - استخدام الشبكات العصبية لتصميم منظومات التحكم - طرق تعليم الشبكات العصبية - تطبيقات على استخدام الشبكات العصبية في منظومات التحكم الأوتوماتيكي - المقارنة بين طريقة الشبكات العصبية والطرق التقليدية المستخدمة في تصميم منظومات التحكم - أساسيات تصميم منظومة التحكم المنطقي المبهم - تطبيقات أسلوب التحكم المنطقي المبهم في هندسة التحكم - مقدمة إلى نظم تحكم الزمن الحقيقي - مقدمة إلى نظم التحكم اللاهولونومية.

References:

- Poznyak, Alexander S., Advanced Mathematical Tools for Automatic Control Engineers: Stochastic Techniques, Elsevier Science, 2009.

- Glatfelder, Adolf Hermann, and Walter Schaufelberger, Control Systems with Input and Output Constraints, Vol. 1, Springer, 2003.

PRD758	الكود	تصميم هندسي متقدم					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مقدمة - السلوك الميكانيكي للمعادن والنظريات العامة للتصميم (نظريات الانهيار - التصميم للمتانة والكلال - الخواص والإجهادات الحرارية - الإجهادات المتبقية) - التصميم باستخدام طريقة العناصر المحدودة والفروق المحدودة - تطبيقات لتصميم التروس - الوصلات - الأعمدة - وسائل نقل الحركة بواسطة طريقة العناصر المحدودة والفروق المحدودة - التحليل الهيدروديناميكي والاحتكاك لكراسي المحاور وأجزاء نقل عزوم الدوران (طبقة الزيت - نظرية الاحتكاك وتطبيقات - وسائل نقل الحركة الهيدروليكية) - تصميم الوحدات الميكانيكية المعرضة للاهتزازات.

References:

- Benavides, Efrén M., Advanced Engineering Design: An Integrated Approach, Elsevier, 2011.
- Mottram, James Toby, and Christopher Thomas Shaw, Using Finite Elements in Mechanical Design, McGraw-Hill, 1996.

PRD759	الكود	موضوعات متقدمة في التصميم الميكانيكي					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

تحدد الموضوعات بواسطة أعضاء هيئة التدريس القائمين على التدريس طبقاً للموضوعات الحديثة في مجال التصميم الميكانيكي.

References:

- Mottram, James Toby, and Christopher Thomas Shaw, Using Finite Elements in Mechanical Design, McGraw-Hill, 1996.
- Childs, T. H. C., Mechanical Design, Elsevier, 2003.
- Ugural, Ansel C., Youngjin Chung, and Errol A. Ugural, Mechanical Design of Machine Components: SI Version. Taylor & Francis, 2018.

اسم المقرر	التصنيع المتكامل بالحاسوب						الكود	PRD760
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	PRD550		
	30	--	70	100				
<p>استراتيجية التكامل الصناعي - مكونات التكامل - الهندسة المتزامنة - تقنية المجموعات ونظم التصنيع الخلوي - نظم الإنسان الآلي - النظم المتكاملة - اختيار نظم التكامل الصناعي - تنفيذ نظم التكامل الصناعي - نمذجة نظم التكامل الصناعي - تخطيط موارد المنشأة - الاتجاهات المستقبلية في التكامل الصناعي المدعم بالحاسوب.</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alavudeen, A., and N. Venkateshwaran, Computer Integrated Manufacturing, PHI Learning Pvt. Ltd., 2008. Weatherall, Alan, Computer Integrated Manufacturing: from Fundamentals to Implementation, Butterworth-Heinemann, 2013. 								

اسم المقرر	تحليل نظم الإنتاج						الكود	PRD770
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--		
	30	--	70	100				
<p>مشاكل التخزين ذي الطلب المحدد - مسألة الفترة الواحدة - مشاكل المخزون ذي الطلب المحتمل (المراجعة الدورية والمراجعة المستمرة) - تخطيط الإنتاج المتكامل - نماذج الأمثلية في تخطيط الإنتاج.</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rosenblatt, Harry J., Systems Analysis and Design, Cengage Learning, 2013. Dennis, Alan, Systems Analysis and Design with UML version 2.0, John Wiley, 2005. 								

اسم المقرر	هندسة المنتج						الكود	PRD771
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--		
	30	--	70	100				

دورة حياة المنتج - وظيفة تخطيط المنتج - التخطيط المتقدم للمنتج - وظيفة بحوث المنتج - وظيفة تصميم المنتج الآمن - تقييم المنتج - استخدام المنتج - تطوير المنتج - قيمة المنتج - معولية المنتج - القواعد المنظمة للسلامة - القواعد القياسية - برامج سلامة المنتج.

References:

- Pohl, Klaus, Günter Böckle, and Frank Van Der Linden, Software Product Line Engineering: Foundations, Principles, and Techniques. Vol. 1, Springer, 2005.
- de Vries, Marc J., Innovation Research in Technology and Engineering Management: A Philosophical Approach, Routledge, 2021.

PRD772	الكود	النمذجة والامثلية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

أساسيات النمذجة - دراسة النظم - ترجمة النموذج - الجوانب الإدارية للنماذج - أساسيات الأمثلة - الطرق غير المقيدة - القيود الخطية واللاخطية - طرق الأمثلة - البرمجة الصحيحة والديناميكية واللاخطية - الخوارزميات وطرق الخبرة - تطبيقات في: الجدولة الزمنية - ائزان خطوط التجمع - التحكم في المخزون.

References:

- Ashlock, Daniel, Evolutionary Computation for Modeling and Optimization, Springer Science & Business Media, 2006.
- Fasano, Giorgio, and Janos Pintér, Modeling and Optimization in Space Engineering, Springer, 2013.

PRD773	الكود	هندسة المعولية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

التركيز المتزايد على معولية المنتجات - تقييم معولية المنتجات - ما هي معولية المنتجات - وضع متطلبات معولية المنتجات - تنشئة برامج المعولية - المعولية في التصميم - مقاييس المعولية الكمية - المعولية الميكانيكية - نماذج المعولية الإستاتيكية - مقدمة لتوزيعات الأعمال - اختبارات النجاح والفشل - نماذج المعولية الديناميكية - مقدمة للاختبارات المتتابعة - نمذجة تزايد المعولية.

References:

- Pham, Hoang, Handbook of Reliability Engineering. Vol. 1, Springer, 2003.

- Birolini, Alessandro, Reliability Engineering: Theory and Practice, Springer Science & Business Media, 2013.

PRD774	الكود	هندسة الجودة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
--	--		100	70	--	30	

أسس التقنيات الحديثة لضبط الجودة - مراقبة العمليات الأوتوماتيكية - تحليل وتحسين العمليات - قواعد وأسس نظام إدارة الجودة الشاملة - برامج تأكيد وتدقيق الجودة - وشهادات الأيزو.

References:

- Kan, Stephen H., Metrics, and Models in Software Quality Engineering, Addison-Wesley Professional, 2003.
- Taguchi, Genichi, and V. Cariapa, Taguchi on Robust Technology Development, 1993.

PRD775	الكود	الهندسة العكسية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
--	--		100	70	--	30	

دراسة المنتج وسابقه أدائه - تجريد المنتج - تحديد الأبعاد الحاكمة (في الأداء - الاستخدام -) - اختيار خامة المنتج في ظل الأساليب الأمامية - إعداد المستندات التصميمية - اختبارات الصلاحية - البحوث والتعديل والتطوير.

References:

- Eilam, Eldad, Reversing: Secrets of Reverse Engineering, John Wiley & Sons, 2011.
- Telea, Alexandru C., Reverse Engineering: Recent Advances and Applications, 2012.

PRD776	الكود	تصميم وتحليل نظم التصنيع					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
--	--		100	70	--	30	

تصنيف نظم التصنيع - نظم التصنيع ذات الإنتاج العالي - نظم التصنيع المرنة - تخطيط وتصميم نظم التجميع - نظم مناولة المواد - نظم التخزين والاسترجاع الذاتي - نمذجة نظم التصنيع - استراتيجيات وإدارة التصنيع - الاتجاهات الحديثة في هندسة نظم التصنيع.

References:

- Wu, Bin, Manufacturing Systems Design and Analysis, Springer Science & Business Media, 2012.
- Chang, Tien-Chien, Richard A. Wysk, and Hsu-Pin Wang, Computer-Aided Manufacturing, Prentice-Hall, Inc., 1991.

PRD777	الكود	النظم الخبيرة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مقدمة - مفهوم النظم الخبيرة - الذكاء الاصطناعي - أساليب النظم الخبيرة - تطبيقات النظم الخبيرة في الإنتاج والتخطيط والإدارة الهندسية.

References:

- Verma, R. M., & Marchette, D. J., Cybersecurity Analytics, Chapman and Hall/CRC, 2019.
- Cox, R. W., Public Administration in Theory and Practice, Routledge, 2019.

PRD778	الكود	موضوعات متقدمة في الهندسة الصناعية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

النمذجة العشوائية - أنظمة الإنسان والآلة - الخدمات اللوجستية - إدارة سلاسل الامداد - نظم التصنيع المرن - نظم التصنيع الذكية

References:

- Kumar, V., & Polyakova, M., Advanced Materials, Mechanics and Industrial Engineering. Trans Tech Publications Ltd., 2014.
- Feld, W. M., Lean Manufacturing: Tools, Techniques, and How to Use Them. CRC Press, 2000.

PRD799	الكود	رسالة دكتوراه الفلسفة					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	--	--	-	--	36	
--	--	--	--	--	--	36	
يقوم الطالب بإعداد رسالة الدكتوراه طبقاً لمراحل البحث الأكاديمي الموضحة في المواد (2-42, 3-42, 4-42).							

الباب الثامن: قسم هندسة القوى الميكانيكية

التخصصات العلمية بقسم هندسة القوى الميكانيكية

تشمل الدراسات العليا بقسم هندسة القوى الميكانيكية التخصص التالي:

- هندسة القوى الميكانيكية

الدرجات العلمية التي يمنحها قسم هندسة القوى الميكانيكية

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| Diploma in Engineering Science | 1. دبلوم العلوم الهندسية |
| Master of Science (M.Sc.) | 2. ماجستير العلوم في الهندسة |
| Doctor of Philosophy (Ph.D.) | 3. دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية |

تخصصات الدرجات العلمية التي يمنحها قسم هندسة القوى الميكانيكية

❖ دبلوم العلوم الهندسية:

- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى الميكانيكية تخصص آلات الاحتراق والمحطات الحرارية.
- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى الميكانيكية تخصص خطوط الأنابيب والمضخات والتوربينات.
- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى الميكانيكية تخصص التبريد والتكييف.
- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى الميكانيكية تخصص الطاقة الجديدة والمتجددة.

❖ ماجستير العلوم في الهندسة:

- ماجستير العلوم في هندسة القوى الميكانيكية.

❖ دكتوراه الفلسفة:

- دكتوراه الفلسفة في هندسة القوى الميكانيكية.

دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى الميكانيكية

1- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى الميكانيكية تخصص آلات الاحتراق والمحطات

الحرارية

وصف البرنامج:

الهدف من هذا البرنامج هو توفير جودة عالية للجوانب النظرية والعملية في مجال آلات الاحتراق والمحطات الحرارية. إلى جانب الرياضيات والعلوم الأساسية، يمكن البرنامج للطلاب من التعلم بعمق في تخصص آلات الاحتراق والمحطات الحرارية بما يوفر أساسا سليما لقيامه بدور مهني في الصناعة أو في الأوساط الأكاديمية.

جدارات خريج برنامج الدبلوم:

بالإضافة إلى الجدارات العامة لبرامج دبلوم العلوم الهندسية، يجب أن يكون خريج برنامج الدبلوم في تخصص آلات الاحتراق والمحطات الحرارية قادرا على:

- إظهار المعرفة التأسيسية الأساسية المطلوبة لتصميم وتصنيع وتشغيل آلات الاحتراق والمحطات الحرارية.
- إظهار الوعي النقدي لتطبيق إجراءات مراقبة الجودة وضمان الجودة لتلبية المعايير والمتطلبات التنظيمية.
- إظهار معرفة شاملة بمعلومات واضحة وموجزة ودقيقة ومتاحة بسهولة تتعلق بالسياسة والاقتصاد ونمذجة النظام والقضايا البيئية وإدارة الطاقة المرتبطة بالآلات الاحتراق والمحطات الحرارية.
- إظهار الوعي النقدي بمفاهيم التصميم النظري وتنفيذها العملي في أنظمة القوى الميكانيكية.
- استخدام حزم البرمجيات عالية المستوى ومهارات تكنولوجيا المعلومات في النمذجة ومحاكاة عملية الاحتراق والمحركات الميكانيكية.
- اختيار وتطبيق الأساليب المناسبة لتحسين كفاءة الأنظمة الميكانيكية وتكييف الحلول المناسبة للمشكلات العملية.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج الدبلوم الأساسي والمتقدم

الجامعة	العنوان على الإنترنت	الدرجة
British Columbia Institute of Technology (BCIT)	https://www.bcit.ca/study/programs/635/ddiplt#details	دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى الميكانيكية تخصص آلات الاحتراق والمحطات الحرارية

2- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى الميكانيكية تخصص خطوط الأنابيب والمضخات والتوربينات

وصف البرنامج:

الهدف من هذا البرنامج هو اكتساب المعرفة الأساسية المطلوبة للعمل في مجال خطوط الأنابيب والمضخات والتوربينات، إلى جانب الرياضيات والعلوم الأساسية، البرنامج مناسب للخريجين من برنامج الهندسة الميكانيكية والبرامج ذات الصلة وقد تم تصميمه خصيصا لتلبية احتياجات التحكم وتشغيل خطوط الأنابيب والمعدات الهيدروليكية.

جدارات خريج برنامج الدبلوم:

بالإضافة الى الجدارات العامة لبرامج دبلوم العلوم الهندسية، يجب أن يكون خريج برنامج الدبلوم في تخصص خطوط الأنابيب والمضخات والتوربينات قادرا على:

- إظهار المعرفة التأسيسية الأساسية المطلوبة لتصوير وتصميم وتصنيع وتشغيل خطوط الأنابيب والمضخات والتوربينات.
- إظهار المعرفة والفهم للمكونات الأساسية لنظام التحكم في خطوط الأنابيب والمضخات والتوربينات.
- إظهار معرفة شاملة بمعلومات واضحة وموجزة ودقيقة ومتاحة بسهولة تتعلق بالسياسة والاقتصاد ونمذجة النظام والقضايا البيئية وإدارة الطاقة المرتبطة بخطوط الأنابيب والمضخات والتوربينات.
- إظهار الوعي النقدي بمفاهيم التصميم النظري وتنفيذها العملي في أنظمة خطوط الأنابيب والمضخات والتوربينات.
- استخدام حزم البرمجيات عالية المستوى ومهارات تكنولوجيا المعلومات في النمذجة ومحاكاة أداء الأجزاء الهيدروليكية وخطوط الأنابيب.
- اختيار وتطبيق الأساليب المناسبة لتحسين كفاءة الأنظمة الميكانيكية وتكييف الحلول المناسبة للمشكلات العلمية.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج الدبلوم الأساسي والمتقدم

الجامعة	العنوان على الإنترنت	الدرجة
British Columbia Institute of Technology (BCIT)	https://www.bcit.ca/study/programs/635/ddiplt#details	دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى الميكانيكية تخصص خطوط الأنابيب والمضخات والتوربينات

3- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى الميكانيكية تخصص التبريد والتكييف

وصف البرنامج:

الهدف من هذا البرنامج هو توفير جودة عالية للجوانب النظرية والعملية لهندسة التبريد والتكييف. إلى جانب الرياضيات والعلوم الأساسية، يمكن البرنامج الطلاب من التعلم بعمق وتطبيق مبادئ أنظمة التبريد وتقنيات التكييف المتقدمة بما يوفر أساساً سليماً لقيامه بدور مهني في الصناعة أو في الأوساط الأكاديمية.

جدارات خريج برنامج الدبلوم:

بالإضافة إلى الجدارات العامة لبرامج دبلوم العلوم الهندسية، يجب أن يكون خريج برنامج الدبلوم في تخصص التبريد والتكييف قادراً على:

- إظهار المعرفة التأسيسية الأساسية المطلوبة لتصميم وتصنيع وتشغيل أنظمة التبريد وتكييف الهواء.
- إظهار المعرفة والفهم للمكونات الأساسية لنظام التحكم في منظومات التبريد وتكييف الهواء.
- إظهار معرفة شاملة بمعلومات واضحة وموجزة ودقيقة ومتاحة بسهولة تتعلق بالسياسة والاقتصاد ونمذجة النظام والقضايا البيئية وإدارة الطاقة المرتبطة بأنظمة التبريد والتكييف.
- إظهار الوعي النقدي بمفاهيم التصميم النظري وتنفيذها العملي في أنظمة التبريد والتكييف.
- استخدام حزم البرمجيات عالية المستوى ومهارات تكنولوجيا المعلومات في النمذجة ومحاكاة الأنظمة الميكانيكية.
- اختيار وتطبيق الأساليب المناسبة لتحسين كفاءة الأنظمة الميكانيكية وتكييف الحلول المناسبة للمشكلات العملية.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج الدبلوم الأساسي والمتقدم

الدرجة	العنوان على الإنترنت	الجامعة
دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى الميكانيكية تخصص التبريد والتكييف	https://www.bcit.ca/study/programs/635/ddiplt#details	British Columbia Institute of Technology (BCIT)

4- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى الميكانيكية تخصص الطاقة الجديدة والمتجددة

وصف البرنامج:

الهدف من هذا البرنامج هو اكتساب المعرفة الأساسية المطلوبة للعمل في مجال الطاقة الجديدة والمتجددة. إلى جانب الرياضيات والعلوم الأساسية، يمكن البرنامج الطلاب من التعلم بعمق وتطبيق مبادئ أنظمة الطاقة والتعرف على مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة. البرنامج مناسب للخريجين من برنامج الهندسة الميكانيكية والبرامج ذات الصلة وقد تم تصميمه خصيصا لتلبية احتياجات صناعة الطاقة الأخذة في التوسع.

جدارات خريج برنامج الدبلوم:

بالإضافة إلى الجدارات العامة لبرامج دبلوم العلوم الهندسية، يجب أن يكون خريج برنامج الدبلوم المتقدم في تخصص الطاقة الجديدة والمتجددة قادرا على:

- إظهار معرفة وفهم شاملين لأصول وتوزيع مصادر الطاقة المتجددة المختلفة (الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والأمواج والمد والجزر والطاقة الحيوية)، وكذلك الطاقة التقليدية بما في ذلك الطاقة المائية والتوربينات الغازية والطاقة النووية.
- إظهار الوعي النقدي لتطبيق إجراءات مراقبة الجودة وضمان الجودة لتلبية المعايير والمتطلبات التنظيمية.
- تطبيق الرياضيات وأساسيات الهندسة الميكانيكية التحليل وحل المشكلات الميكانيكية وكذلك تصميم وصيانة وإصلاح مكونات محطات الطاقة.
- إظهار الوعي النقدي بمفاهيم التصميم النظري وتطبيقها العملي داخل أنظمة الطاقة.
- استخدام التقنيات الحالية والناشئة لدعم تنفيذ مشاريع الهندسة الميكانيكية وفقا لأنظمة الصحة والسلامة، بالإضافة إلى الممارسات والإجراءات القياسية.
- تحديد الموارد المحتملة وتحديد مصدر الطاقة المناسب في موقع معين.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج الدبلوم الأساسي والمتقدم

الجامعة	العنوان على الإنترنت	الدرجة
Sheridan College	https://academics.sheridancollege.ca/programs/mechanical-engineering-technician	دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى الميكانيكية تخصص الطاقة الجديدة والمتجددة

ماجستير العلوم في هندسة القوى الميكانيكية

وصف البرنامج:

الهدف من هذا البرنامج هو توفير المعرفة البحثية المستنيرة في مجموعة واسعة من الموضوعات الميكانيكية المتخصصة مع التطبيق على المشاكل الصناعية. تتراوح هذه الموضوعات بين توليد الطاقة إلي تطبيقات التبريد وتطبيقات موائع النانو. يوفر هذا البرنامج هيكلًا مرنا يتيح لكل من الخريجين الجدد والمهندسين الأكثر رسوخا تصميم تجربة التعلم الخاصة بهم لتلبية احتياجات حياتهم المهنية في المستقبل.

جدارات خريج برنامج الماجستير:

بالإضافة إلى الجدارات العامة لماجستير العلوم في الهندسة يجب أن يكون خريج برنامج ماجستير العلوم في الهندسة تخصص هندسة القوى الميكانيكية قادرة على:

- إثبات القدرة على تطبيق المعرفة العلمية المكتسبة على مشاكل الهندسة الميكانيكية الواقعية.
- إثبات القدرة على إجراء التجارب أو استخدام المهارات الحاسوبية في مهمة بحثية مكثفة تتعامل مع مجالات الهندسة الميكانيكية.
- استخدام تقنيات التصميم والتحليل المناسبة بمساعدة الكمبيوتر لتقديم حلول للمشاكل العملية المتعلقة بالأنظمة الميكانيكية.
- التعرف على معرفة متعمقة بموضوع معين يتعلق بمجالات الهندسة الميكانيكية كجزء من مشروع بحثي.
- تطبيق ودمج المعارف والمهارات المكتسبة في تخصصات أخرى لشرح الأنظمة المعقدة واختيار الأساليب المناسبة لنمذجة الأنظمة الميكانيكية.
- تطوير البحوث الحالية وأفضل الممارسات في أنظمة الطاقة.
- استخدام حزم البرامج ومعدات القياس ذات الصلة بالأنظمة الميكانيكية.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج ماجستير العلوم في هندسة القوى الميكانيكية

الجامعة	العنوان على الإنترنت	الدرجة
Queen's University	https://www.queensu.ca/sgs/sites/webpublish.queensu.ca.sgswww/files/files/Program%20DLEs/MEME-MASc.pdf	ماجستير العلوم في هندسة القوى الميكانيكية

دكتوراه الفلسفة في هندسة القوى الميكانيكية

وصف البرنامج:

برنامج الدكتوراه في هندسة القوى الميكانيكية هو برنامج لدرجة ذات توجه بحثي، الغرض منه هو تعزيز المعرفة في مجالات الهندسة الميكانيكية والوصول بالطلاب إلى القدرة على إجراء دراسات متقدمة وأبحاث أصلية. يقوم البرنامج بإعداد الطلاب لمهنة البحث أو التدريس في مؤسسات البحث العلمي، والجامعات والصناعة والحكومة. ويركز البرنامج على أحدث القضايا التكنولوجية التي تتخطى حدود أنظمة القوى الميكانيكية وهندسة الطاقة المتجددة والألات الهيدروليكية وتطبيقات السوائل الحرارية وتطبيقات الموائع الدقيقة وغيرها من الموضوعات ذات الصلة.

جدارات خريج برنامج الدكتوراه:

بالإضافة إلى الجدارات العامة الدكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية، يجب أن يكون خريج برنامج دكتوراه الفلسفة في هندسة القوى الميكانيكية قادرة على:

- إظهار المعرفة التقنية القوية في الأنظمة الميكانيكية وتطوير مهارات البحث اللازمة لتخطيط وإجراء البحوث.
- إظهار القدرة على التعلم بشكل مستقل وتقديم مساهمة أصلية للمعرفة في مجال الهندسة الميكانيكية المختار.
- الوصول إلى أعلى مستوى أكاديمي مع إمكانية أن يصبح رائدا عالميا ضمن المتخصصين والباحثين في مجالات الهندسة الميكانيكية.
- إظهار القدرة على توليد معرفة جديدة من خلال استكمال العمل الإبداعي وكتابة الرسالة.
- تطبيق المبادئ العلمية في دمج المعارف المكتسبة في المقررات السابق دراستها في رسالته.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج دكتوراه الفلسفة في هندسة القوى الميكانيكية

الجامعة	العنوان على الإنترنت	الدرجة
The University of Manchester	https://www.manchester.ac.uk/study/postgraduate-research/programmes/list/03061/phd-mechanical-engineering/programme-details/#course-profile	دكتوراه الفلسفة في هندسة القوى الميكانيكية

تعريف N2 في نظام التوكيد لمقررات هندسة القوى الميكانيكية

المجموعة التخصصية	N2
مقررات اساسية (دبلوم + ماجستير) ومتقدمه (دكتوراه)	1
محطات حرارية وهندسة احتراق	2
ميكانيكا الموائع ومضخات وتربينات	3
تبريد وتكييف	4
الطاقة الجديدة والمتجددة	5
انتقال حرارة	6
التحكم الآلي	7
مشروع بحثي- رسالة ماجستير/ دكتوراه	9

قائمة المقررات

قائمة بمقررات المستوى (500)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	ديناميكا موانع متقدمة*	MPE511
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	ديناميكا حرارية متقدمة*	MPE512
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	انتقال حرارة وكتلة*	MPE513
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	اقتصاديات الطاقة وترشيدها	MPE514
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تطبيقات الحاسب في هندسة القوى الميكانيكية	MPE515
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	محطات قوي حرارية	MPE521
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	هندسة الاحتراق	MPE522
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	آلات الاحتراق الداخلي	MPE523
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	آلات هيدروليكية متقدمة	MPE531
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	آلات توربينة متقدمة	MPE532
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تبريد وتكييف الهواء	MPE541
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	مصادر الطاقة المتجددة	MPE551
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	ديناميكا الغازات	MPE561
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	التحكم الآلي	MPE571

* مقررات إجبارية لكل الدبلومات الأساسية والماجستير.

قائمة بمقررات المستوى (600)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تعارين	محاضرة			
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	قياسات متقدمة**	MPE611
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات مختارة في هندسة القوى الميكانيكية	MPE612
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تشغيل وصيانة المحطات الحرارية	MPE621
MPE521	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	محطات توربينات غاز ومحركات ديزل	MPE622
MPE522	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	احتراق عابر	MPE623
MPE522	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الاحتراق في الأفران الصناعية والغلايات	MPE624
MPE522	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تلوث الهواء	MPE625
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات خاصة في آلات الاحتراق والمحطات الحرارية	MPE626
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	الطرق الحسابية في الاحتراق	MPE627
MPE511	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تصميم شبكات أنابيب ومستودعات	MPE631
MPE531	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	المضخات والضواغط وتطبيقها	MPE632
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تطبيقات الحاسب الآلي في ديناميكا الموائع والآلات التوربينية	MPE633
MPE532	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الأنظمة النيوماتية والهيدروليكية	MPE634
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات خاصة في خطوط الأنابيب والمضخات والتوربينات والضواغط	MPE635
MPE511	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الانسياب متعدد الطور	MPE636
MPE531	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	هندسة القوى المائية	MPE637
MPE511	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الانسياب المضطرب	MPE638
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	الطرق الحسابية في ديناميكا الموائع	MPE639
MPE541	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	أحمال حرارية في التبريد والتكييف	MPE641
MPE541	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	نظم ومنشآت التبريد والتكييف	MPE642

MPE514	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	أداء واقتصاديات التبريد والتكييف	MPE643
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تطبيقات الحاسب الآلي في التبريد والتكييف	MPE644
MPE541	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	طرق التهوية وتوزيع الهواء	MPE645
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات خاصة في التبريد والتكييف	MPE646
MPE551	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	الطاقة الشمسية	MPE651
MPE551	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	طاقة الرياح	MPE652
MPE551	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	طاقة الكتلة الحيوية	MPE653
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تطبيقات عملية للطاقة المتجددة	MPE654
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تخزين الطاقة	MPE655
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات خاصة في الطاقة الجديدة والمتجددة	MPE656
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	الطرق الحسابية في علوم الطاقة	MPE657
MPE561	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	المبادلات الحرارية	MPE661
MPE513	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	التوصيل الحراري	MPE662
MPE513	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الحمل الحراري	MPE663
MPE513	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الإشعاع الحراري	MPE664
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	الطرق الحسابية في انتقال الحرارة	MPE665
MPE571	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	التحكم الأمثل	MPE671
MPE571	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الاهتزازات الميكانيكية	MPE672
MPE571	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	ديناميكا المنظومات	MPE673
--	--	100	--	50	50	--	--	--	--	--	--	3	مشروع بحثي*	MPE691
تشكل لجنة للإشراف على الرسالة طبقاً للمادة (25). تشكل لجنة المناقشة والحكم للرسالة طبقاً للمادة (27).											12	رسالة ماجستير العلوم في الهندسة	MPE699	

* مقررات إجبارية لكل الدبلومات الهندسية المتقدمة.

** مقررات إجبارية للماجستير بالإضافة الى اختيار مقرر واحد فقط من مقررات الرياضيات الهندسية (MTH534 إحصاء هندسي،

MTH612 تحليل عددي متقدم، MTH622 رياضيات هندسية متقدمة).

قائمة بمقررات المستوى (700)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تجارب	محاضرة			
MPE638	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الانسحاب غير المستقر للموانع	MPE711
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	محركات الدفع النفاث والصواريخ	MPE712
MPE661	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	المبادلات الحرارية الدقيقة	MPE713
MPE638	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	نظرية الطبقة الجدارية	MPE714
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تطبيقات النانو في ديناميكا الموانع والآلات الدوارة	MPE715
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	هندسة الموانع في حماية البيئة	MPE716
MPE671	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الطرق الحديثة للتحكم الآلي	MPE717
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	أنظمة التكييف الغير تقليدية	MPE718
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تقنيات التحلية الناشئة	MPE719
تشكل لجنة للإشراف على الرسالة طبقاً للمادة (25). تشكل لجنة المناقشة والحكم للرسالة طبقاً للمادة (27).											36	رسالة دكتوراه الفلسفة	MPE799	

محتوى المقررات

MPE511	الكود	ديناميكا الموائع المتقدمة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

كيناماتيكا الموائع - المعادلات التفاضلية لقوانين بقاء كل من: الكتلة، كمية التحرك، والطاقة - معادلات نافير-استوكس للحركة - الحل التقريبي لمعادلة نافير- استوكس - السريران اللزج - دوامات السوائل - التحليل اللابعدي والتماثل الديناميكي وتطبيقاته - الطبقة الجدارية - قوى الرفع والسحب - الريشة المفردة - السريران الكامن - مقدمة وتطبيقات ميكانيكا الموائع الحسابية.

الجزء العملي:
إجراء تجارب معملية وبحثية وذلك باستخدام المعدات وأجهزة القياس الموجودة في معامل هندسة القوى الميكانيكية والمتعلقة بالمقرر.

References:

- White, F. M., Fluid Mechanics, McGraw-Hill, 2018.
- Irving H. Shames, Mechanics of Fluids, McGraw-Hill, INC. 2012.
- Yunus, A. Cengel. Fluid Mechanics: Fundamentals and Applications (Si Units), McGraw-Hill, 2017.

MPE512	الكود	ديناميكا حرارية متقدمة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

أساسيات الديناميكا الحرارية - الاتروبي والإتاحتية - الطاقات الحرة لهلمولتز وجيبس - الاتزان الترموديناميكي - العلاقات الترموديناميكية للغازات الحقيقية - نقطة الاقتراب وأهميتها في محطات الطاقة والعمليات الحرارية - طرق إسالة الغازات المختلفة - دورة ليندا للإسالة - مقدمة عن الديناميكا الحرارية اللاعكسية - مقدمة عن الكيمياء الحركية وآلية التفاعل.

الجزء العملي:
إجراء تجارب معملية وبحثية وذلك باستخدام المعدات وأجهزة القياس الموجودة في معامل هندسة القوى الميكانيكية والمتعلقة بالمقرر.

References:

- Tabatabaian, M., Advanced Thermodynamics, Mercury Learning & Information, 2017.
- Bejan, A., Advanced engineering thermodynamics, John Wiley & Sons, 2016.

اسم المقرر	انتقال حرارة وكتلة					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	20	20	60	100		

المعادلة العامة لانتقال الحرارة بالتوصيل - انتقال الحرارة المستقر في اتجاهين أو ثلاثة اتجاهات - الطرق التحليلية العددية - انتقال الحرارة العابر أحادي أو متعدد البعد في حالة التغير الفجائي لدرجة حرارة السطح أو المانع المحيط - الطرق التحليلية - طريقة الخرائط لهيراز - النظم ذات المقاومة الداخلية المهملة.

الجزء العملي:

إجراء تجارب معملية وبحثية وذلك باستخدام المعدات وأجهزة القياس الموجودة في معامل هندسة القوى الميكانيكية والمتعلقة بالمقرر.

References:

- Frank P. Incropera and David P. DeWitt, Introduction to Heat Transfer, Published by John Wiley & Sons, Inc., New York, 2015.
- J. P. Holman, Heat Transfer , Published by McGraw-Hill, 2017.
- Yunus, A. Cengel. Heat and mass transfer: fundamentals and applications. McGraw-Hill, 2019.

اسم المقرر	اقتصاديات الطاقة وترشيدها					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		

تصنيف فرص ترشيد الطاقة - مشروعات تحسين العمليات - التحسينات في البخار - التحسينات في محطات التوربينات الغازية - التحسينات في النظام الكهربائي - استرجاع حرارة العادم - التوليد المشترك - التدريب على عمليات ترشيد الطاقة - التقييم المالي للمشروعات والعائد الاقتصادي - تكاليف الطاقة.

References:

- Desmond E. Winterbone, Advanced Thermodynamics for Engineers, Butterworth-Heinemarm. 2007.
- A.K. Raja, P. S. Amit and D. Manish, Power Plant Engineering, New Age International Ltd., Publishers, 2016.

اسم المقرر	تطبيقات الحاسب في هندسة القوى الميكانيكية					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	2	--	2	4	4

تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
<p>طرق النمذجة- لغات البرمجة العليا- تطبيقات من الطرق العددية - برامج حل المعادلات الهندسية - امثلة لتطبيقات الحاسب في هندسة القوى الميكانيكية (الدورات الحرارية - انتقال الحرارة والتبريد - شبكات الأنابيب والمستودعات - تطبيقات الحاسب في أنشطة وأساليب إدارة الطاقة - إجراءات التصميم لنظام تحكم متقدم).</p> <p>الجزء العملي: استخدام حزم البرامج لمحاكاة التطبيقات العملية المتعلقة بالمقرر.</p>						
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> kanetkar, Y. Computer System and Programming in C: Learn the Fundamentals of C Programming BPB Publications, 2018. Steven Chapra, Applied Numerical Methods with MATLAB: for Engineers & Scientists, 4th Edition, McGraw-Hill Education, 2017. 						

اسم المقرر	محطات قوى حرارية					
اسم المقرر	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	ساعات التدريس	3	2	--	2	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
<p>الدورات الحرارية التقليدية - الدورات المركبة - دورات التوليد المشترك - اختبار الموقع المناسب - أنواع الوقود والاحتراق - معدات حرق الوقود - نظم سحب الهواء- معالجة المياه - شبكات أنابيب البخار - المحطات النووية.</p> <p>الجزء العملي: إجراء تجارب معملية وبحثية وذلك باستخدام المعدات وأجهزة القياس الموجودة في معامل هندسة القوى الميكانيكية والمتعلقة بالمقرر.</p>						
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Snthony, E.J., Fluidized Bed Combustion, e-book, 2014. Raja, A. K., et. al., Power Plant Engineering, e-book, 2016. Sarkar, Dipak, Thermal power plant: design and operation, Elsevier, 2015. 						

اسم المقرر	هندسة الاحتراق					
اسم المقرر	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	ساعات التدريس	3	2	--	2	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--

مقدمة لعلم الاحتراق - انتقال الكتلة والحرارة - تبخر قطرات الوقود السائل - مقدمة للاحتراق الانتشاري - تبخر قطرات الوقود مع وجود احتراق - اللهب الصناعي الانتشاري - اللهب الدوامي الانتشاري - ظواهر الاحتراق المتأثرة بمعدل التفاعل الكيميائي - معدلات التفاعل الكيميائي - الاشتعال الذاتي - نموذج المفاعل جيد التقليل - استقرار اللهب باستخدام أجسام في مجرى السريان - سرعة انتشار اللهب الصفاحي - الاشتعال بالشرارة.

الجزء العملي:

إجراء تجارب معملية وبحثية وذلك باستخدام المعدات وأجهزة القياس الموجودة في معامل هندسة القوى الميكانيكية والمتعلقة بالمقرر.

References:

- Stephen R. Turns, An Introduction to Combustion: Concepts and Applications, 2011.
- Irvin Glassman and Richard Yetter, Combustion, 2018.
- Sara McAllister, Jyh-Yuan Chen and A. Carlos Fernandez-Pello, Fundamentals of Combustion Processes (Mechanical Engineering Series), 2011.

MPE523	الكود	آلات الاحتراق الداخلي					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

تصنيف محركات الاحتراق الداخلي - تصميم المحرك ومعلمات التشغيل - الكيمياء الحرارية لمخاليط الوقود والهواء - عمليات تبادل الغازات - النماذج المثالية لدورات المحرك - محركات البنزين - محركات الديزل - محركات الغاز الاحتراق في محركات البنزين والديزل - الشحن الزائد - حقن الوقود - أداء المحركات واختباراتها - الاحتراق في محركات الإشعال بالشرارة - الاحتراق في محركات الإشعال بالضغط - احتكاك المحرك وتزييته - تحليل العادم والتحكم في تلوث الهواء.

الجزء العملي:

إجراء تجارب معملية وبحثية وذلك باستخدام المعدات وأجهزة القياس الموجودة في معامل هندسة القوى الميكانيكية والمتعلقة بالمقرر.

References:

- Heywood, John B., Internal Combustion Engine Fundamentals, New York: McGraw-Hill, 2018.
- Ferguson, Colin R., and Allan T. Kirkpatrick, Internal Combustion Engines: Applied Thermosciences, John Wiley & Sons, 2015.

MPE531	الكود	آلات هيدروليكية متقدمة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

الدوار الهيدروليكية - توربينات الآلات الهيدروليكية - مضخات الطرد المركزي - المضخات الترددية - غلاف المضخة - التسرب - الاحتكاك والفقء الميكانيكي - هداء المضخات - التحكم في المضخة والصمامات - تصنيف الضواغط - اختيار أداء الضاغط - أدوات التحكم في السعة - المراقبة واكتشاف الأخطاء وإصلاحها - تقنيات الصيانة.

الجزء العملي:

إجراء تجارب معملية وبحثية وذلك باستخدام المعدات وأجهزة القياس الموجودة في معامل هندسة القوى الميكانيكية والمتعلقة بالمقرر.

References:

- Gayal, M. k., Fluid and hydraulic Mechanics, Prentice Hall India Pvt., 2015.
- Subramanya, K. Fluid Mechanics and hydraulic machines: problems and solutions, McGraw-Hill, Inc., 2018.

MPE532	الكود	آلات توربينية متقدمة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

تقسيم التوربينات - أشكال التوربينات - توربينات الدفع - توربينات التمدد - توربينات المسار الداخلي والخارجي - توربيني فرانسيس - التوربيني المحوري - توربيني ديرياز - التوربينات الغازية - التوربينات نصف القطرية - التوربينات المحورية - الأنواع الرئيسية للتوربينات البخارية.

الجزء العملي:

إجراء تجارب معملية وبحثية باستخدام المعدات وأجهزة القياس الموجودة في معامل هندسة القوى الميكانيكية والمتعلقة بالمقرر.

References:

- White, F. M., Fluid Mechanics, McGraw-Hill, 2018.
- Rama S.R. Gorla, Aijaz A. Khan, Turbomachinery Design and Theory, Marcel Dekker, 2010.

MPE541	الكود	تبريد وتكييف الهواء					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

دورة كارنوت المعكوسة - دورة ضغط البخار - الدورات ذات المراحل المتعددة - الضواغط - بنائط التمدد - المكثفات - المبخرات - التبريد بالامتصاص - التبريد بنقايات بخار الماء - نظام التبريد بالهواء - التبريد الكهروحراري - نظم تكييف الهواء ومقارنتها - نظم التهوية الصناعية - معدات تكييف الهواء - التحكم التلقائي في نظم تكييف الهواء.

الجزء العملي:

إجراء تجارب معملية وبحثية وذلك باستخدام المعدات وأجهزة القياس الموجودة في معامل هندسة القوى الميكانيكية والمتعلقة بالمقرر.

References:

- P. S. Desal, Modern Refrigeration and air conditioning For Engineers, 2014.
- Ahmadul Ameen Refrigeration and air Conditioning, 2007.
- Dincer, Ibrahim, Refrigeration systems and applications, John Wiley & Sons, 2017.

MPE551	الكود	مصادر الطاقة المتجددة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

الطاقة الشمسية - طاقة الرياح - طاقة الأمواج - طاقة الكتلة الحية - طاقة المد والجزر - البرك الشمسية - طاقة باطن الأرض - طاقة المخلفات الزراعية والحيوية - ما يستجد من الطاقات الجديدة والمتجددة.

الجزء العملي:

إجراء تجارب معملية وبحثية وذلك باستخدام المعدات وأجهزة القياس الموجودة في معامل هندسة القوى الميكانيكية والمتعلقة بالمقرر.

References:

- Boyle, Godfrey, Renewable energy, 2004.
- Twidell, John, and Tony Weir, Renewable energy resources, Routledge, 2015.

MPE561	الكود	ديناميكا الغازات					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

معادلة الطاقة للسريان - معادلة أويلر - سرعة الصوت ومعامل ماخ - السريان مع الاحتكاك ومعادلته - علاقات السرعة والمساحات - السريان الصوتي - السريان في سلك ذي مساحة مقطع ثابت - الموجه الصدمية - علاقات الموجه العمودية للغاز المثالي - منحني راليخ - السريان فوق الصوتي - الموجهات الصدمية المائلة - دالة مايور.

الجزء العملي:

إجراء تجارب معملية وبحثية وذلك باستخدام المعدات وأجهزة القياس الموجودة في معامل هندسة القوى الميكانيكية والمتعلقة بالمقرر.

References:

- P.H. Oosthuizen and W.E. Carscallen., Compressible Fluid Flow, McGraw-Hill, 2007.
- J.D. Anderson, Jr., McGraw-Hill, Modern Compressible Flow, 2010.
- Zucker, R. D., and O. Biblarz, Fundamentals of Gas Dynamics, Wiley, 2019.

MPE571	الكود	التحكم الآلي					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

تعريف الحالة - متغيرات الحالة - فضاء وصف الحالة ومساراتها - تمثيل فضاء الحالة للنظم الطبيعية - أشكال جوردان - الأشكال المعيارية والتحول المتماثل - تعيين المصفوفة الانتقالية - العلاقة بين هذه الطريقة والطرق التقليدية - العلاقة بين تمثيل النظم بواسطة متغيرات الحالة وبين دالة التحول - المصفوفات الموضحة للقابلية في التحكم والمراقبة - تصميم نظم التحكم بتحديد أوضاع الأقطاب - منظومة التحكم اللاخطية تحليلها باستخدام مسارات الحالة للنظم - التحول الخطي التوافقي - التحول الخطي العشوائي - دراسة استقرار المنظومات غير الخطية.

References:

- G. F. Franklin, J. D. Powell and A. Emami-Naeini, Feedback Control of Dynamic Systems- Pearson, 8th Edition, 2018.
- N. S. Nise, Control Systems Engineering, John Wiley, 7th Edition, 2015.

MPE611	الكود	قياسات متقدمة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

تطبيقات الليزر في قياسات سرعة سريان الموانع وتركيز نواتج الاحتراق الغازية ودرجات الحرارة وتركيز النسيج - قياس تركيز مخاليط الغازات باستخدام الكهروموتوجراف - قياسات سرعة سريان الموانع بأجهزة السلك الساخن - استخدامات الحاسب الآلي في تجميع الإشارات من أجهزة القياس - آلات التصوير فائقة السرعة.

الجزء العملي:

إجراء تجارب معملية وبحثية وذلك باستخدام المعدات وأجهزة القياس الموجودة في معامل هندسة القوى الميكانيكية والمتعلقة بالمقرر.

References:

- John P. Bentley, Principals of Measurement Systems, 2015.
- Richard S. Figliola Donald E. Beasley Theory and Design for Mechanical Measurements, 2016.
- by Dan G. Cacuci, Sensitivity and Uncertainty Analysis Theory, 2003.

MPE612	الكود	موضوعات مختارة في هندسة القوى الميكانيكية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
مقرر خاص حول موضوعات متنوعة خاصة.							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> Depend on the topic of the selection. 							

MPE621	الكود	تشغيل وصيانة المحطات الحرارية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
<p>بدء تشغيل وتحميل وحدات محطات توليد القوى - إيقاف الوحدات - تنظيم السرعة والحمل - تشغيل الوحدات على التوازي - توزيع الحمل بين الوحدات - اختبارات المراجل- التوربينات والمولدات - المكثفات - المضخات - اختبارات العول - اختبارات الاستلام - أرقام الضمان - اختبارات خصائص الأداء - إشارات الإنذار أثناء التشغيل ومعالجة أسبابها - الفصل الآلي وأسبابه - الاهتزازات المفترقة - تجاوز السرعة - ضياع التفريغ - كرسى الضغط المحوري.</p>							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> Raja, A. K., et. al., Power Plant Engineering, e-book, 2016. Sarkar, Dipak, Thermal power plant: design and operation, Elsevier, 2015. 							

MPE622	الكود	محطات توربينات غاز ومحركات ديزل					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
MPE521		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	
<p>التوربينات الغازية - تصنيفها - الدورات المفتوحة والمغلقة - تحسين الكفاءة الحرارية - تركيب مكونات المحطة - غرف الاحتراق - الأداء - محركات الديزل - الأنظمة الرئيسية - التخطيط العام للمحطة - غرف الاحتراق - أداء المحرك - تشحيد المحرك - محركات ديزل ثابتة الوقود - نظم حقن الوقود.</p> <p style="text-align: right;">الجزء العملي:</p> <p>إجراء تجارب معملية وبحثية وذلك باستخدام المعدات وأجهزة القياس الموجودة في معامل هندسة القوى الميكانيكية والمتعلقة بالمقرر.</p>							

References:

- Peter Mullinger and Barrie Jenkins, Industrial and Process Furnaces Principles, Design and Operation, 2012.
- W.Trinks, M.H.Mawhinney, R.A.Shannon, R.J.Reed, Industrial Furnaces, 2014.
- A. K. Raja, Amit Prakash Srivastava and Manish Dwivedi, Power Plant Engineering, 2006.

MPE623	الكود	احتراق عابر				اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
7	4	3	--	--	3	3
MPE522	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			تحريري	--	30	
			100	70	--	

مقدمة عن اللهب والحسابات الحرارية الكيميائية - وصف اللهب وأنواعه - درجة حرارة اتزان اللهب ودرجة الحرارة الاديباتيكية - حدود الاشتعال - النظرية الحركية للغازات - مقدمة عن الكيمياء الحركية وآلية التفاعل الكيميائي - ظاهرة الاحتراق العابر - تصاعد اللهب الانسيابي - الاحتراق العابر وطرق التحكم به في محركات الاشتعال بالشرارة - نظم التشغيل للغلايات - تدرية الوقود - برامج المحاكاة للكيمياء الحركية والميكانيزمات المختلفة لنمذجة الاحتراق.

References:

- El-Mahallawy, F. & Habik S. El-Din, Book for Combustion Fundamentals and Technology, Elsevier Science Ltd., Amsterdam, Boston, London, New York, Oxford, Paris, Sydney and Tokyo, 2002.
- Hari Haran V. and Mishra, Static Flame Stability of Circumferentially Arranged Fuel Port Inverse Jet-Non-Premixed Flame Burner, Combustion Science Technology, 2020.

MPE624	الكود	الاحتراق في الأفران الصناعية والغلايات				اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
7	4	3	--	--	3	3
MPE522	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			تحريري	--	30	
			100	70	--	

أساسيات الاحتراق - خصائص الوقود - تدرية الوقود السائل - تبخر واحتراق قطرات الوقود - خصائص اللهب الانتشارية الدوامية للوقود السائل والغازي والصلب - خصائص اللهب سابقة الخلط - آليات تكون الملوثات أثناء عمليات الاحتراق - متطلبات الاحتراق في الأفران الصناعية وفي الغلايات.

References:

- W. Trinks, M.H. Mawhinney, R.A. Shannon, R.J. Reed, Industrial Furnaces, 2004.
- Stephen R. Turns, An Introduction to Combustion: Concepts and Applications, 2011.
- Irvin Glassman and Richard Yetter, Combustion, 2018.

MPE625	الكود	تلوث الهواء					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
MPE522	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			تحريري	--	30		
		100	70	--			

علم تلوث الهواء - مصادر تلوث الهواء - دورة الحياة لملوثات الهواء- مخاطر تلوث الهواء - انتشار وطرق التحكم في تلوث الهواء- الخصائص البيئية المتعلقة بتلوث الهواء وتأثيرها على التلوث- حساب المتوسط السنوي لتلوث الهواء - متابعة ومراقبة حالة الهواء و حساب نسب الملوثات في الجو - عمل دراسة نظرية لتلوث الهواء لتوقع نسب تلوث الهواء حساب ارتفاع المداخل

References:

- Vallero, Daniel A., Fundamentals of air pollution, Academic press, 2014.
- de Nevers, Noel, Air Pollution Control Engineering, Waveland Press, 2016.

MPE626	الكود	موضوعات خاصة في آلات الاحتراق والمحطات الحرارية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			تحريري	--	30		
		100	70	--			

موضوعات حديثة خاصة في مجالات آلات الاحتراق والمحطات الحرارية.

References:

- Depend on the topic of the selection.

MPE627	الكود	الطرق الحسابية في الاحتراق					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			تحريري	20	20		
		100	60	20			

المعادلات الحاكمة للنظم المتفاعلة متعددة المكونات - النماذج المبسطة للاحتراق - النمذجة الرياضية للسريان المتفاعل - طريقة الفروق المحددة - نمذجة اللهب الانتشاري - نمذجة اللهب سابق الخلط - الطرق الحسابية للسريان ثنائي الطور المتفاعل - تطبيقات عملية لمحاكاة الحوارق.

الجزء العملي:
استخدام حزم البرامج لمحاكاة التطبيقات العملية المتعلقة بالمقرر.

References:

- Hegde, R. K. Power plant engineering. Pearson, 2014.

- Croft, D. R.; D. G. Lilly: Heat Transfer Calculations Using Finite Difference Equations, Applied Science Publishers LTD, London, 2006.
- S.R.K. Iyengar, and R.K. Jain, Numerical methods, New Age Publ., 2014.

MPE631	الكود	تصميم شبكات أنابيب ومستودعات					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
MPE511		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

رموز واصطلاحات خطوط الأنابيب والوصلات - انسياب الموائع اللانضغطة في الأنابيب - تحليل وتصميم خطوط الأنابيب - تكنولوجيا صناعة الأنابيب - وصلات الأنابيب - مقدمة عن نقل المواد الصلبة في أنابيب - العزل الحراري للأنابيب - حمل الأنابيب ووسائل حمايتها - اقتصاديات خطوط الأنابيب - الطرق المائي - استخدام الحاسب الإلكتروني في شبكات الأنابيب - قياسات خطوط الأنابيب - المواصفات القياسية.

الجزء العملي:

إجراء تجارب معملية وبحثية وذلك باستخدام المعدات وأجهزة القياس الموجودة في معامل هندسة القوى الميكانيكية والمتعلقة بالمقرر.

References:

- E. Shashi Menon, Gas Pipeline Hydraulics, Taylor and Francis Group, LLC, 2005.
- Henry Liu, Pipeline Engineering, CRC Press LLC, 2013.
- M. Mohitpour, and A. Mnrray, Pipeline Design and Construction, NOVA Gas International Ltd., 2008.

MPE632	الكود	المضخات والضواغط وتطبيقاتها					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
MPE531		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

أنواع المضخات - محطات ضخ المياه - محطات ضخ الصرف الصحي - أجهزة القياس والتحكم - تصميم المضخة الطاردة المركزية - تصميم المروحة - تصميم الناشر - تصميم الغلاف الحلزوني - أداء الضواغط - تحليلات الموائع المضغوطة - الضاغط المحوري - معامل التحميل ومعامل السريان - تصميم مرحلة ضاغط محوري - خطوات تصميم ضاغط محوري.

الجزء العملي:

إجراء تجارب معملية وبحثية وذلك باستخدام المعدات وأجهزة القياس الموجودة في معامل هندسة القوى الميكانيكية والمتعلقة بالمقرر.

References:

- C. P. Kothandaraman, and R. Rudramoorthy, Fluid Mechanics and Machinery, New Age Publ., 2016.

- I. J. Karassik, J. P., Messina, P., Cooper, and C. C., Heald, Pump Handbook, McGraw-Hill, 2010.

اسم المقرر	تطبيقات الحاسب الآلي في ديناميكا الموانع والآلات التوربينية					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	20	20	60	100		

خوارزميات التصميم - حسابات السريان داخل المضخات والآلات التوربينية - التوافق ما بين المضخة ومحرك الإدارة لها - المشاكل وطريقة معالجتها بالحاسب - استخدام الحاسب الآلي في تحليل الإجهادات وحساب الشكل الهندسي للمضخات والآلات التوربينية - تحليل أداء المضخات والآلات التوربينية بواسطة الحاسب.

الجزء العملي:
استخدام حزم البرامج لمحاكاة التطبيقات العملية المتعلقة بالمقرر.

References:

- Hoffman, J.D., Numerical methods for Engineers and Scientists, McGraw-Hill, 2015.
- Croft, D. R.; D. G. Lilly: Heat Transfer Calculations Using Finite Difference Equations, Applied Science Publishers LTD, London, 2006.

اسم المقرر	الأنظمة النيوماتية والهيدروليكية					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	MPE532
	30	--	70	100		

المضخات الهيدروليكية ذات الإزاحة الثابتة - المضخات ذات الإزاحة المتغيرة - نظم التحكم في المضخة - المحرك الهيدروليكي - نقل الحركة الهيدروليكية - مكونات الأنظمة النيوماتية - أنواع الضواغط - التصنيف والأداء - تصميم أنظمة التحكم في المعدات النيوماتية - أداء المحركات النيوماتية - المحركات النيوماتية في معدات البناء.

References:

- Crowe, CT., Flger, D.F., & Robertson, J.A, Engineering Fluid Mechanics, John Wiley & sons INC., 2015.
- Esposito, A., 'Fluid Power with Applications, Prentice-Hall Int. (UK), 2007.
- Sahu, G. K. Handbook of Piping Design Newage International, 2008.

MPE635		موضوعات خاصة في خطوط الأنابيب والمضخات والتوربينات والضواغط					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
موضوعات حديثة خاصة في مجالات ديناميكا الموائع والمضخات والآلات التوربينية والضواغط.							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> Depend on the topic of the selection. 							

MPE636		الانسحاب متعدد الطور					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
MPE511		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
أسس توازن الأطوار لمادة وحيدة أو لخليط من المواد - المعادلات الأساسية لتوازن فقاعة بخار السائل في صورتها البسيطة وبعد تعديلها بأثر كمية الحركة واللزوجة على الاتزان - الصور المختلفة للسريان ثنائي الطور (غاز - سائل) - طرق حساب نسبة الفراغ والانخفاض في الضغط.							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> Wilson K C et al., Slurry Transport Using Centrifugal Pumps, Elsevier Science Publishers Ltd, England, 2002. Ed N P Brown et al. A Design Handbook for Slurry Transfer Systems, Elsevier Science Publishers Ltd, England, 2008. White, F. M., Fluid Mechanics, McGraw-Hill, 2018. 							

MPE637		هندسة القوى المائية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
MPE531		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
دراسة معدلات السريان وحسابات القدرة - التوربينات المائية - إنشاءات محطة القوى المائية - وصلات الماء والتغذية - معدلات محطة القوى - ملحقات المحطة - تنظيم السرعة والضغط - الطرق المائي وأسبابه وتأثيراته ووسائل الحماية - تكاليف وقيمة القوى المائية - منشآت التخزين بالضخ.							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> White, F. M., Fluid Mechanics, McGraw-Hill, 2018. 							

- Peter K. Bridn, Hydraulic Fluids, John Wiley & Sons, Inc. New York, 2006.
- Larry W. Mays, Hydraulic Design Handbook, McGraw-Hill, 2004.

MPE638	الكود	الانسياب المضطرب					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
MPE511		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

طبيعة السريان المضطرب - طرق تحليل السريان المضطرب - الانتشارية المصاحبة للسريان المضطرب - مقياس الطول في الانسياب المضطرب - قياسات الانسياب المضطرب باستخدام جهاز السلك الساخن - القياسات باستخدام الليزر - معادلات الحركة - المتوسط الزمني لمعادلات البقاء - إجهاد القص في الانسياب المضطرب - نماذج الانسياب المضطرب.

References:

- White, F. M., Fluid Mechanics, McGraw-Hill, 2018.
- Tuncere Cebici, Analysis of turbulent flow, Elsevier Ltd., 2004.
- D. Drikakis and B.J. Geurts, Turbulent Flow Computation, Kluwer Academic Publishers, New York, 2014.

MPE639	الكود	الطرق الحسابية في ديناميكا الموائع					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

معادله الحركة - مبادئ التحليل العددي - استقرار الطرق العددية - الوصول إلى الحل - حل السريان الغير قابل للانضغاط، حل السريان المنضغظ، نماذج السريان المضطرب - ديناميكا الهواء الصوتية - علاج حدود مجال الحل - توليد شبكة الحل - الطرق العددية لحل معادلات نافير/ستوكس - تطبيقات باستخدام بعض الاكواد.

الجزء العملي:

استخدام حزم البرامج لمحاكاة التطبيقات العملية المتعلقة بالمقرر.

References:

- André Bakker, Introduction to CFD, Fluent Inc., 2014.
- Lomax-Pulliam-Zingg - Fundamentals of Computational Fluid Dynamics, 2018.
- Rao V. Dukkipati, Numerical methods, New Age Publ. 2016.

اسم المقرر	أحمال حرارية في التبريد والتكييف					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	MPE541
	30	--	70	100		

المقدمة - التخزين الحراري - الأداء الحراري - السعة الحرارية للمباني ومحتوياتها - الاستقرار الحراري - السريان العابر - الأحمال المحسوسة والكامنة - الظروف الجوية - شروط التصميم الداخلية والخارجية - معاملات انتقال الحرارة - فرن درجة حرارة حمل التبريد - الأحمال الخارجية - التوصيل عبر الجدران والأسقف والأرضيات - التشعيع عبر النوافذ - الأحمال الداخلية - القاطنون - الآلات والمعدات - المحركات الكهربائية - الأجهزة المنزلية - الإضاءة - حمل تبريد هواء التهوية والهواء المتسرب - أساليب معالجة الهواء الرطب - الأحمال الحرارية للمباني السكنية.

References:

- Stoecker, W. F. & Jones, J. W., Refrigeration & Air conditioning, McGraw-Hill, Inc. 2002.
- R. S. Khurmi & J. K. Gupta, A textbook of Refrigeration & Air conditioning, 2014.
- Mc Question, F.C, Parcer, J.D., Heating, ventilating, and Air conditioning, John Wiley & Sons, 2018.

اسم المقرر	نظم ومنشآت التبريد والتكييف					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	MPE541
	20	20	60	100		

نظم التبريد الهندسية للتطبيقات الصناعية والتجارية - نظم الاتخام بالسائل - النظم المطبقة مع سوائل التبريد الهالوكربونية (الفريونات) - النظم المطبقة مع سائل الأمونيا - النظم المطبقة مع سائل التبريد الثانوية (المحاليل الملحية) النظم المطبقة مع طريقة الضغط ذات المراحل المتعددة - التحكم في كمية بخار الماء والزيوت والشوائب في داخل نظم التبريد - أنواع مخازن التبريد ومكوناتها - أنواع مخازن التجميد ومكوناتها - أنواع أنفاق التجميد ومكوناتها - مصانع الثلج - السيارات المبردة.

الجزء العملي:

إجراء تجارب معملية وبحثية وذلك باستخدام المعدات وأجهزة القياس الموجودة في معامل هندسة القوى الميكانيكية والمتعلقة بالمقرر.

References:

- Andrew D. A., Carl H. Turnquist and Alfred F. Bracciano, Modern Refrigeration and Air Conditioning, 2004.
- Ibrahim Dincer and Mehmet Kanoglu, Refrigeration Systems and Applications, 2018.

MPE643	الكود	أداء واقتصاديات التبريد والتكييف					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
MPE514	متطلب سابق		الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
تحليل أداء الأنظمة الحرارية باستخدام الطاقة القابلة - الاقتصاديات الهندسية - معادلات التكلفة - تحليل الأنظمة الفرعية - اختيار الوحدات باستخدام معادلات التكلفة - طرق التحديد الأمثل لمكونات الوحدات.							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> P. S. Desal, Modern Refrigeration and air conditioning For Engineers, 2018. Ahmadul Ameen, Refrigeration and air Conditioning, 2007 							

MPE644	الكود	تطبيقات الحاسب الآلي في التبريد والتكييف					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--	متطلب سابق		الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	
مقدمة - لغات البرمجة - استخدام التحليل العددي للبرمجة - تطبيقات عملية في التبريد والتكييف - حساب الحمل الحراري - تصميم مسالك الهواء - التهوية - نظم التكييف.							
الجزء العملي:							
استخدام حزم البرامج لمحاكاة التطبيقات العملية المتعلقة بالمقرر.							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> Hoffman, J.D., Numerical methods for Engineers and Scientists, McGraw-Hill, 2014. Croft, D. R.; D. G. Lilly: Heat Transfer Calculations Using Finite Difference Equations, Applied Science Publishers LTD, London 2007. S. K. Iyengar, and R. K. Jain, Numerical methods, New Age Publ., 2014. 							

MPE645	الكود	طرق التهوية وتوزيع الهواء					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
MPE541	متطلب سابق		الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
الاعتبارات الصحية للتهوية - الهدف من التهوية - خطر الصناعة على الصحة - الغبار - درجات الحرارة والرطوبة المرتفعة - الغازات والسوائل الضارة - طرق التهوية - تطبيقات خاصة على التهوية - تصميم نظام التهوية - الانسياب في مجاري الهواء -							

تصميم مجاري الهواء - الحرارة المكتسبة والمفقودة والعزل الحراري لمجاري الهواء - تخفيض الضوضاء - نظام نشر الهواء - أنواع مرشحات الهواء واختيار مرشحات الهواء وتطبيقاتها - مراوح الهواء.

References:

- ARORA and DOMKUNDWAR A Course in Refrigeration and Air-conditioning, 2004.
- P. S. Desal, Modern Refrigeration and air conditioning For Engineers, 2018.
- Ahmadul Ameen, Refrigeration and air Conditioning, 2007.

MPE646	الكود	موضوعات خاصة في التبريد والتكييف					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

موضوعات حديثة خاصة في مجالات التبريد والتكييف.

References:

- Depend on the topic of the selection.

MPE651	الكود	الطاقة الشمسية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
MPE551		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

فكرة عامة عن منشأ الطاقة الشمسية وشدتها في الفضاء الخارجي - حركة الأرض بالنسبة للشمس لإمكان حساب زوايا الإشعاع الشمسي على الأرض - عرض الطرق المختلفة لحساب شدة الإشعاع الشمسي والقدر المشتت منه خلال الغلاف الجوي - نظرية المجمعات الشمسية واستنتاج معادلات أداءها لحساب نفاذية الغلاف الزجاجي ومعامل الفقد الحراري والكفاءة الحرارية معاملات الأداء وتأثيرها بحاله المانع داخل المجمع في حالة سائل متبخر أو غازي.

الجزء العملي:

إجراء تجارب عملية وبحثية وذلك باستخدام المعدات وأجهزة القياس الموجودة في معامل هندسة القوى الميكانيكية والمتعلقة بالمقرر.

References:

- John A., William, D. and Beckman, A., Solar Engineering of Thermal Processes, New York, USA, John Wiley, 2006.
- Moustafa M. Elsayed, Ibrahim S. Taha, and Jaffer A. Sabbagh, Design of Solar Thermal Systems, Jeddah, Saudi Arabia: Taha, Jaffer A, 2014.
- J. P. Holman, Heat transfer, McGraw-Hill, 9th Edition, Singapore, 2018.

MPE652	الكود	طاقة الرياح					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
MPE551	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			تحريري	20	20		
		100	60				
<p>مقدمة عن سبب تكون الرياح ومسح شامل لسرعات الرياح - أجهزة قياس السرعة والاتجاه - الحساب النظري لقدرة الرياح - ريش التوربينات المروحية - التوربينات المروحية الرأسية والأفقية وأنظمة التحكم بها - استخدام طاقة الرياح في توليد الكهرباء والضخ - برامج على الحاسب الآلي لحساب قدرة التوربين الهوائي - قياسات الرياح.</p> <p><u>الجزء العملي:</u></p> <p>إجراء تجارب معملية وبحثية وذلك باستخدام المعدات وأجهزة القياس الموجودة في معامل هندسة القوى الميكانيكية والمتعلقة بالمقرر.</p>							
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Burton, Tony, et al., Wind energy handbook. Vol. 2, Wiley, 2001. Shambhu Ratan Awasthi, Wind power: Practical aspects. TERI press, 2018. 							

MPE653	الكود	طاقة الكتلة الحيوية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
MPE551	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			تحريري	--	30		
		100	70				
<p>مصادر الطاقة وتصنيفها - طرق تحويل الطاقة التقليدية - طرق تحويل الكتلة الحيوية إلى طاقة - الطرق الحيوية: التخمر الهوائي واللاهوائي - الطرق الحرارية - الحرق المباشر - التغويز بالاحتراق الجزئي أو التحليل الحراري - التطبيقات العملية لاستخدام الكتلة الحيوية كمصدر للطاقة المتجددة باستخدام الغاز كوقود لمحركات الاحتراق الداخلي.</p>							
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Twidell, John, and Tony Weir, Renewable energy resources, Routledge, 2015. Goswami, D. Yogi, and Frank Kreith, Energy conversion, CRC Press, 2007. 							

MPE654	الكود	تطبيقات عملية للطاقة المتجددة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			تحريري	20	20		
		100	60				

التسخين الشمسي - المخففات الشمسية - توليد الكهرباء بالطاقة الشمسية - الخلايا الفوتوفولطية - المراجل الشمسية - تحلية المياه بالطاقة الشمسية - الطباخات الشمسية - المضخات الشمسية - الثلجات والمكيفات الشمسية - توليد الكهرباء بطاقة الرياح - المضخات الهوائية.

الجزء العملي:

إجراء تجارب معملية وبحثية وذلك باستخدام المعدات وأجهزة القياس الموجودة في معامل هندسة القوى الميكانيكية والمتعلقة بالمقرر.

References:

- John A., William, D. and Beckman, A., Solar Engineering of Thermal Processes, New York, USA: John Wiley; 2006.
- Boyle, Godfrey, Renewable energy. 2004.

MPE655	الكود	تخزين الطاقة					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	--	3	3	ساعات التدريس
7	4						
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

أهمية التخزين - أنواع مخازن الطاقة: بيولوجية، كيميائية، حرارية، كهربائية، ميكانيكية - التخزين بالضغط - الحاجة إلى التخزين - نظرية التشغيل - نظرة اقتصادية - مزايا التخزين بالضغط - اختيار الموقع - التقسيم - معدات منشآت التخزين بالضغط - البحيرات - المنشآت القائمة.

References:

- Zechun Hu, Energy Storage for Power System Planning and Operation, Wiley, 2018 .
- Michael Sterner, Ingo Stadler, Handbook of Energy Storage: Demand, Technologies, Integration, Springer, 2019.
- Petrecca, Giovanni. Energy Conversion and Management, Springer, 2014.

MPE656	الكود	موضوعات خاصة في الطاقة الجديدة والمتجددة					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	--	3	3	ساعات التدريس
7	4						
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

موضوعات حديثة خاصة في مجالات الطاقة الجديدة والمتجددة.

References:

- Depend on the topic of the selection.

اسم المقرر	الطرق الحسابية في علوم الطاقة						الكود	MPE657
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	20	20	60	100				
<p>مدخل للنماذج الرياضية - الفروق المحدودة - أنواع المعادلات التفاضلية - الطرق العددية (طريقة الفروق المحدودة - طريقة العناصر المحدودة - طريقة الحجم المحدود) - دراسة الاستقرار والتقارب للحلول العددية - الانتشار الرقمي - التطبيقات (مسائل في ميكانيكا الموائع، انتقال الحرارة، الطاقة).</p> <p><u>الجزء العملي:</u> استخدام حزم البرامج لمحاكاة التطبيقات العملية المتعلقة بالمقرر.</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lomax-Pulliam-Zingg, Fundamentals of Computational Fluid Dynamics, 2018. • S.R.K. Iyengar, and R.K. Jain, Numerical methods, New Age Publ. 2014. • Croft, D. R.; D. G. Lilly, Heat Transfer Calculations Using Finite Difference Equations, Applied Science Publishers LTD, London, 2007. 								

اسم المقرر	المبادلات الحرارية						الكود	MPE661
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	MPE561	--	
	20	20	60	100				
<p>تصنيف المبادلات الحرارية - التصميم الحراري والهيدروليكي للمبادلات الحرارية - المبادلات ذات الغلاف والأنابيب - الغلايات - المكثفات وأبراج التبريد - المشعات - المواد المستخدمة في تصنيع المبادلات الحرارية - المبادل الحراري الأنبوبي - المبادلات الحرارية الصفائحية - المبادلات السطحية الممتدة - المبادلات الحرارية المتجددة.</p> <p><u>الجزء العملي:</u> إجراء تجارب عملية وبحثية وذلك باستخدام المعدات وأجهزة القياس الموجودة في معامل هندسة القوى الميكانيكية والمتعلقة بالمقرر.</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Balik, M., Heat exchangers: basics design applications, Scitus Academics, 2017. • Ranganayakulu, Chennu, and Kankanhalli N. Seetharamu, Compact heat exchangers: analysis, design and optimization using FEM and CFD approach, John Wiley & Sons, 2018. 								

اسم المقرر	التوصيل الحراري						الكود	MPE662
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	MPE513		
	30	--	70	100				

المعادلة العامة لانتقال الحرارة بالتوصيل - معامل التوصيل الحراري للمواد - التوصيل الحراري المستقر في اتجاه واحد - الزعانف - انتقال الحرارة المستقر في اتجاهين وثلاثة اتجاهات - التوصيل الحراري العابر والأنظمة متعددة الاتجاهات - الظروف الحرارية المتغيرة مع الزمن - التغير في الطور مع تحرك الطبقة الجدارية - طرق الحل التحليلية والرقمية.

References:

- Cengel A. Y., Heat transfer: A Practical Approach, McGraw-Hill, New York, 2016.
- J. P. Holman, Heat Transfer, McGraw-Hill, 2017.

اسم المقرر	الحمل الحراري						الكود	MPE663
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	MPE513		
	30	--	70	100				

السريان اللزج والسريان غير اللزج للموائع - الطبقة الجدارية المناسبة في سطح مستو - معادلة الطاقة للطبقة الجدارية - الطبقة الجدارية الحرارية - العلاقة بين الاحتكاك في الموقع وانتقال الحرارة - الطبقة الجدارية المضطربة - سمك الطبقة الجدارية المضطربة - سريان الحرارة داخل الأنابيب في الحالة الانسيابية والحالة المضطربة - انتقال الحرارة في السرعات العالية - معادلات سريان الحرارة التجريبية في حالات الأنابيب والأسطوانات والكرات وعلى الأنابيب المتراسة - سريان الحرارة من المعادن السائنة - الحمل الحر من مستو رأسي وعلاقاته التجريبية - الحمل الحر داخل الحيز المغلق - الحمل الحر والحمل الجبري معا - ظاهرة التكتف وانتقال الحرارة بالغيان - علاقات انتقال الحرارة أثناء الغليان للماء.

References:

- J. P. Holman, Heat Transfer, McGraw-Hill, 2017.
- Frank P. Incropera and David P. DeWitt, Introduction to Heat Transfer, John Wiley & Sons, Inc., New York, 2015.

اسم المقرر	الإشعاع الحراري						الكود	MPE664
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	MPE513		
	30	--	70	100				

الإشعاع الحراري من الأجسام السوداء - تعريف واستنتاج الإشعاعية الحرارية للأسطح غير السوداء والمواد الحقيقية - التبادل الحراري بالإشعاع بين الأسطح السوداء وغير السوداء - انتقال الحرارة المركب من الحمل والإشعاع الحراري - التطبيقات وطرق الحل العددية.

References:

- Cengel A. Y., Heat transfer A Practical Approach, McGraw-Hill, New York, 2016.
- Frank P. Incropera and David P. DeWitt, Introduction to Heat Transfer, John Wiley & Sons, Inc., New York, 2015.

MPE665	الكود	الطرق الحسابية في انتقال الحرارة					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	4	2	--	2	3	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	ساعات التدريس
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			تحرير	20	20		
		100	60				

مقدمة - المعادلات الحاكمة - انتقال الحرارة بالتوصيل في الأبعاد المختلفة - الحمل والانتشار - الطرق المختلفة للحلول العددية - تطبيقات عامة.

الجزء العملي:

استخدام حزم البرامج لمحاكاة التطبيقات العملية المتعلقة بالمقرر.

References:

- Lomax-Pulliam-Zingg, Fundamentals of Computational Fluid Dynamics, 2018.
- S. R. K. Iyengar, and R.K. Jain, Numerical methods, New Age Publ. 2014.
- Croft, D. R.; D. G. Lilly, Heat Transfer Calculations Using Finite Difference Equations, Applied Science Publishers LTD, London, 2007.

MPE671	الكود	التحكم الأمثل					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	--	3	3	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	ساعات التدريس
MPE571	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			تحرير	--	30		
		100	70				

مقدمة لمنظومات التحكم الأمثل - المعايير الهامة في التحكم - معيار أقل زمن - المنظم الخطي - مشكلة تتبع المسار - تصميم مراقب الحالة للمنظومة - أسس التحكم الأمثل وأسس هاملتون - معادلة جاكوبي - معادلة ريكانى وحلها - تصميم منظومات التحكم الأمثل باستخدام مرشح فيندر - تصميم منظومات التحكم المثلى باستخدام مرشح كالمان - نظرية بونترياجين للقيمة العظمى - التعرف على المشاكل التالية في التحكم الأمثل - التحكم المستقر - التحكم باستخدام الحد الأعلى للتفاوت المشترك المنظم التريبيعي الخطي - باستخدام طريقة H ما لانهاية - طريقة L ما لانهاية - طريقة LQR.

References:

- Manring, Noah D., and Roger C. Fales, Hydraulic Control Systems, John Wiley & Sons, 2019.
- N. S. Nise, Control Systems Engineerings, John Wiley, 7th Edition, 2015.

اسم المقرر	الاهتزازات الميكانيكية					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	MPE571
	30	--	70	100		

مبادئ أساسية ومصادر الاهتزازات - أجهزة قياس الاهتزاز - التحكم في الاهتزازات - الاهتزازات الخطية وغير الخطية - الاهتزازات العشوائية - الاهتزازات الحرة للمنظومات ذات درجة حرية واحدة - الاهتزازات الحرة والجبرية ذات درجتى حرية - الاهتزازات الحرة والجبرية للمنظومات ذات درجات حرية متعددة - خصائص متجهات الهيئة حل مسألة قيمة أيجن - المنظومات المستمرة (الاهتزازات الطولية للقضبان والاهتزازات المستعرضة للأعمدة - معادلة الموجة - طاقة الحركة وطاقة الوضع للمنظومات المستمرة - ديناميكا تحليلية متقدمة - طريقة العناصر المحدودة - الاهتزازات العشوائية.

References:

- Singiresu S. Rao, Mechanical Vibrations, Addison Wesley publishing Co., 2006.
- N. S. Nise, Control Systems Engineering, John Wiley, 7th Edition, 2015.

اسم المقرر	ديناميكا المنظومات					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	MPE571
	30	--	70	100		

مقدمة لنمذجة المنظومات - تعيين نموذج النظم في مجالي الزمن والتردد - الطرق الهندسية لتعيين نموذج النظم - استخدام مرشحي كالمات و فينر لتحديد نماذج المنظومات - مقدمة لمنظومات التحكم الآلي ذات المداخل والمخارج المتعددة - فصل الازدواج في المنظومات ذات المداخل والمخارج المتعددة - استخدام التغذية المرتدة لحالة المنظومة لتعيين الجذور القطبية - تصميم المنظومات كاملة الدرجة لتحديد وضع الجذور القطبية - تصميم المنظومات متعددة المداخل والمخارج باستخدام طريقة مقلوب مصفوفة نيكوست وطريقة المحل الهندسي لخصائص ماكفارلين - معالجة الإشارة عن طرق التنبؤ والتمهيد والترشيح - النماذج ذاتية الارتداد للمنظومات أحادية المدخل والمخرج.

References:

- N. S. Nise, Control Systems Engineering, John Wiley, 7th Edition, 2015.
- G. F. Franklin, J. D. Powell and A. Emami-Naeini, Feedback Control of Dynamic Systems- Pearson, 8th Edition, 2018.

اسم المقرر	مشروع بحثي					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	--	--	--	--	--
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	50	50	--	--		

دراسة مستقلة لكل طالب لكتابة مقالة مكثفة أو دراسة نظرية في المجال أو تنفيذ تجربة معملية وتحليلها بالكامل في مجال دراسة الدبلوم.

References:

- Bell, J. Doing Your Research Project: A Guide for First-Time Researchers. McGraw-Hill, 2014.
- Thomas, G., How to Do Your Research Project: A Guide for Students, SAGE Publications, 2017.

اسم المقرر	رسالة ماجستير العلوم في الهندسة	الكود	MPE699
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين
12	--	--	--
يقوم الطالب بإعداد رسالة الماجستير طبقاً للقواعد الموضحة في المادة (2-36)			

اسم المقرر	الانسياب غير المستقر للموانع	الكود	MPE711
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين
3	3	3	--
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري
30	--	--	70
الموانع غير المضغوطة - شبكات الأنابيب - ظاهرة الطرق المائي في محطات الضخ - الرنين في وحدات الضخ - الطرق المائي في التوربينات - المضخات الترددية والطرق المائي - انفصال السائل - طرق التحكم والوقاية من الطرق المائي - الطرق المائي في خطوط الزيوت - استخدام الحاسب الإلكتروني - الموانع المضغوطة - الطريقة الرياضية للحل بواسطة الأنماط - الانسياب في قنوات متساوية المقطع - تطبيقات أخرى.			

References:

- Joseph Franzini, E. Finnemore, 9th Edition, Fluid Mechanics, 2007.
- White, F. M., Fluid Mechanics, McGraw-Hill, 2018.
- Irving H. Shames, Mechanics of Fluids, McGraw-Hill, Inc., 2012.

اسم المقرر	محركات الدفع النفاث والصواريخ	الكود	MPE712
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين
3	3	3	--
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري
30	--	--	70
متطلب سابق			

مقدمة - الدورات الأساسية للتوربين الغازي - الدورات الفعلية للتوربين - أداء ضاغط الهواء - أداء التوربين - العلاقة بين ضاغط الهواء والتوربين وغرفة الحرق - الحرق والاتزان الكيميائي - السريان في الاتزان - وقود الدفع السائل-الصلب - مكونات أجهزة الدفع النفاث - أداء معدات الدفع بالوقود السائل - أداء معدات الدفع بالوقود الصلب والسائل.

References:

- Mattingly, Jack D., Elements of Propulsion Gas turbines and Rockets , 2006 by The American Institute of Aeronautics and Astronautics, USA.
- Flack, Ronald D., Fundamental of Jet Propulsions and Application, 2015, Cambridge University Press.

MPE713	الكود	المبادلات الحرارية الدقيقة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
MPE661	متطلب سابق		الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

التدفق أحادي الطور في القنوات الدقيقة - نقل الحرارة في القنوات الصغيرة - المبادلات الحرارية الدقيقة - السوائل النانوية - الأنابيب الحرارية - التبريد الإلكتروني الجزئي - تبريد الزعانف الدقيقة - أحواض حرارية للوسائط المسامية الدقيقة - أحواض حرارية ذات زعانف - أحواض اصطدام نفثة حرارية.

References:

- Satish Kandikar, Srinivas Garimella, Dongqing Li, Stephance Colin, Michael R. King, Heat transfer and fluid flow in minichannels and microchannels, 2005.
- Frank P. Incropera, David P. DeWitt, Theodore L. Bergman, Adrienne S. Lavine, Fundamentals of heat and mass transfer, 2006.

MPE714	الكود	نظرية الطبقة الجدارية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
MPE638	متطلب سابق		الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

القوانين الأساسية لحركة الموائع اللزجة - مفهوم الطبقة الجدارية - استنتاج معادلات نافيير ستوكس - الحلول التامة لمعادلات نافيير ستوكس - الحركة الزاحفة - الطبقة الجدارية الصفحية - الحلول التامة لمعادلات الطبقة الجدارية المستقرة - الحلول التقريبية - الطبقة الجدارية الحرارية في السريان الصفحي - الطبقة الجدارية في السريان القابل للانضغاط - الطبقة الجدارية الدوامية.

References:

- White, F. M., Fluid Mechanics, McGraw-Hill, 2018.
- Kumar, D.S., Fluid mechanics and fluid power engineering , S.K. Kataria & Sons, Delhi-2006.
- Irving H. Shames, Mechanics of Fluids, McGraw-Hill, Inc. 2012.

اسم المقرر	تطبيقات النانو في ديناميكا الموائع والآلات الدوارة					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		

تطبيقات نظرية وعملية للنانوتكنولوجيا في مجال ديناميكا الموائع والمضخات والتوربينات.

References:

- Nguyen, Nam-Trung, Steven T. Wereley, and Seyed Ali Mousavi Shaegh, Fundamentals and applications of microfluidics, Artech House, 2019.
- Kakaç, Sadık, B. Kosoy, D. Li, and A. Pramuanjaroenkij, Microfluidics based microsystems: fundamentals and applications, Springer, 2010.

اسم المقرر	هندسة الموائع في حماية البيئة					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		

معادلات حركة الهواء الجوي - تبريد الغازات في الهواء - التحكم في التلوث الصادر من مصادر ثابتة - التحكم في التلوث الصادر من مصادر متحركة - معالجة السوائل في الصناعة - تنقية المياه - معالجة مياه الصرف.

References:

- Paul Breeze. Hydropower, 2018.
- de Nevers, Noel, Air Pollution Control Engineering, Waveland Press, 2016.

اسم المقرر	الطرق الحديثة للتحكم الآلي					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	MPE671
	30	--	70	100		

تصميم منظومة التحكم باستخدام شبكات البتري - أنواع شبكات بتري وخواصها - تطبيقات صناعية لاستخدام شبكات بتري - استخدام طريقة جراف ست لتصميم منظومات التحكم المنطقي - المقارنة بين طريقتين شبكات بتري وجراف ست - استخدام الشبكات العصبية لتصميم منظومات التحكم - طرق تعليم الشبكات العصبية - تطبيقات على استخدام الشبكات العصبية في منظومات التحكم الأوتوماتيكي - المقارنة بين طريقة الشبكات العصبية والطرق التقليدية المستخدمة في تصميم منظومات التحكم - أساسيات تصميم منظومة التحكم المنطقي المبهم - تطبيقات أسلوب التحكم المنطقي المبهم في هندسة التحكم - مقدمة إلى نظم تحكم الزمن الحقيقي - مقدمة إلى نظم التحكم اللاهولونومية.

References:

- G. F. Franklin, J. D. Powell and A. Emami-Naeini, Feedback Control of Dynamic Systems, Pearson, 8th Edition, 2018.
- N. S. Nise, Control Systems Engineering, John Wiley, 7th Edition, 2015.

MPE718	الكود	أنظمة التكييف الغير تقليدية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مقدمة في الطاقة الشمسية - هندسة الإشعاع الشمسي وكثافته - حساب الإشعاع الشمسي على الأسطح الأفقية والمائلة - مجمعات الإشعاع الشمسي - تطبيقات الطاقة الشمسية - المبردات - نظام التبريد بالامتصاص - أنظمة التبريد بالامتزاز - مكيف الهواء الشمسي - تبريد عجلة المجفف - نظام التبريد التبخيري - المبردات الكهروحرارية - أنظمة التبريد بالإشعاع - المباني الشمسية السلبية - تسخين المياه بالطاقة الشمسية - تسخين الفضاء الشمسي - التطبيقات الحرارية الشمسية الأخرى (مثل التبريد وتحمية المياه) - الخلايا الكهروضوئية المتصلة بالشبكة - الخلايا الكهروضوئية المستقلة - دورات التبريد بالامتصاص و الامتزاز.

References:

- Gupta Sarbu and Calin Sebarchievici, Solar Heating and Cooling Systems, 2016.
- P. S. Desal, Modern Refrigeration and air conditioning For Engineers, 2018.

MPE719	الكود	تقنيات التحلية الناشئة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مبادئ تحلية الامتزاز - تصميم عملية تحلية الامتزاز - مبادئ وجدوى تحلية المياه بالتناضح الأمامي - مبادئ وتكوينات وتطبيقات التقطير الغشائي - تصميم وتنفيذ عملية التقطير الغشائي - تحلية المياه عن طريق التبخر - تحلية المياه بالترطيب - إزالة الرطوبة - التحلية المستدامة عن طريق تقنية التقطير بغشاء فجوة النفاذية - تقنية تحلية المياه ذات درجة الحرارة المنخفضة بمساعدة الرش - أغشية المركبات الثانوية - مرشح غشائي من الأنابيب النانوية الكربونية النشطة كهربيا لتحلية المياه - تلمين المحاليل الملحية بالتناضح العكسي - التطبيقات الحرارية لتحلية مياه الصرف بالغاز الصخري - تحلية مياه البحر لري المحاصيل.

References:

- H. T. El-Dessouky and H. M. Ettouney, Fundamentals of saltwater desalination, Elsevier, 2002.
- N. N. Li, A. G. Fane, W. S. W. Ho, and T. Matsuura, Advanced membrane technology, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2008.

MPE799	الكود	رسالة دكتوراه الفلسفة					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية						ساعات التدريس
--	--	--	--	-	--	36	
يقوم الطالب بإعداد رسالة الدكتوراه طبقا لمراحل البحث الأكاديمي الموضحة في المواد (2-42, 3-42, 4-42).							

الباب التاسع: قسم الهندسة الكهربائية

التخصصات العلمية بقسم الهندسة الكهربائية

تشمل الدراسات العليا بقسم الهندسة الكهربائية التخصصات التالية:

1. هندسة القوى والآلات الكهربائية
2. هندسة الحاسبات ونظم التحكم
3. هندسة الإلكترونيات والاتصالات

الدرجات العلمية التي يمنحها قسم الهندسة الكهربائية

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| Diploma in Engineering Science | 1. دبلوم العلوم الهندسية |
| Master of Science (M.Sc.) | 2. ماجستير العلوم في الهندسة |
| Doctor of Philosophy (Ph.D.) | 3. دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية |

تخصصات الدرجات العلمية التي يمنحها قسم الهندسة الكهربائية

❖ دبلوم العلوم الهندسية:

- دبلوم العلوم الهندسية في تخصص القوى والآلات الكهربائية
 - دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القطع والوقاية
 - دبلوم العلوم الهندسية في التشغيل والتحكم في نظم القوى الكهربائية
 - دبلوم العلوم الهندسية في هندسة إلكترونيات القوى والطاقات المتجددة
- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الحاسبات ونظم التحكم
- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإلكترونيات والاتصالات

❖ ماجستير العلوم الهندسية:

- ماجستير العلوم في هندسة القوى والآلات الكهربائية
- ماجستير العلوم في هندسة الحاسبات ونظم التحكم
- ماجستير العلوم في هندسة الإلكترونيات والاتصالات

❖ دكتوراه الفلسفة:

- دكتوراه الفلسفة في هندسة القوى والآلات الكهربائية
- دكتوراه الفلسفة في هندسة الحاسبات ونظم التحكم
- دكتوراه الفلسفة في هندسة الإلكترونيات والاتصالات

أولاً: تخصص هندسة القوى والآلات الكهربائية

دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى والآلات الكهربائية

1- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى والآلات الكهربائية تخصص التشغيل والتحكم في نظم القوى الكهربائية

وصف البرنامج:

الهدف من هذا البرنامج هو تقديم دراسات عليا مرنة وعالية الجودة لدراسة وتحليل منظومات القوى الكهربائية حيث يمكن البرنامج الطالب من تطوير فهم شامل لأنظمة الطاقة الكهربائية بما يوفر أساساً سليماً لقيامه بدور مهني في الصناعة أو في الأوساط الأكاديمية.

جدارات خريج برنامج الدبلوم:

- بالإضافة إلى الجدارات العامة لبرامج دبلوم العلوم الهندسية، يجب أن يكون خريج برنامج الدبلوم في هندسة القوى الكهربائية تخصص التشغيل والتحكم في نظم القوى الكهربائية قادراً على:
- إظهار المعرفة والفهم الشامل للموضوعات المتقدمة في مجال نظم القوى الكهربائية.
 - إظهار المعرفة والفهم لمبادئ التشغيل والتحكم لنظم القوى الكهربائية.
 - إظهار معرفة شاملة وفهم لعدد من القضايا غير التقنية الرئيسية بما في ذلك السياسة والاقتصاد ونمذجة النظم والقضايا البيئية وإدارة الطاقة المرتبطة بنظم القوى الكهربائية.
 - إظهار الإدراك النقدي لمفاهيم التصميم النظري وتطبيقها العملي في نظم القوى الكهربائية.
 - استخدام حزم البرامج المناسبة ومهارات تقنية المعلومات لنمذجة ومحاكاة نظم القوى الكهربائية.
 - اختيار وتطبيق الأساليب المناسبة لتطوير حلول الطاقة الكهربائية للمشكلات العملية.

2- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى والآلات الكهربائية تخصص هندسة إلكترونيات القوى والطاقات المتجددة

وصف البرنامج:

الهدف من هذا البرنامج هو تقديم دراسات عليا مرنة وعالية الجودة في مجال نظم الطاقة المتجددة. البرنامج مناسب للخريجين من برنامج الهندسة الكهربائية والبرامج ذات الصلة وقد تم تصميمه خصيصاً لتلبية احتياجات صناعة الطاقة المتجددة الآخذة في التوسع محلياً وعالمياً.

جدارات خريج برنامج الدبلوم:

بالإضافة إلى الجدارات العامة لبرامج دبلوم العلوم الهندسية، يجب أن يكون خريج برنامج الدبلوم في هندسة القوى الكهربائية تخصص هندسة إلكترونيات القوى والطاقات المتجددة قادراً على:

- إظهار معرفة وفهم شاملين لأصول وتوزيع مصادر الطاقة المتجددة المختلفة (الشمسية وطاقة الرياح والطاقة المائية والأمواج والمد والجزر والطاقة الحيوية) وأنظمة التخزين / التحويل.
- إظهار المعرفة والفهم لمبادئ التشغيل والتحكم في شبكات توزيع القوى الكهربائية.
- إظهار معرفة شاملة وفهم لعدد من القضايا غير التقنية الرئيسية بما في ذلك السياسة والاقتصاد ونموذج النظام والقضايا البيئية وإدارة الطاقة.
- إظهار وعى نقدي بمفاهيم التصميم النظري وتطبيقها العملي في نظم الطاقة المتجددة.
- استخدام حزم البرامج المناسبة ومهارات تقنية المعلومات لنموذج ومحاكاة نظم الطاقة المتجددة.
- تحديد موارد الطاقة المتجددة المناسبة في موقع معين من خلال التعرف على البيئة المحيطة زمانياً ومكانياً.

3- دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى والآلات الكهربائية تخصص هندسة القطع والوقاية

وصف البرنامج:

الهدف من هذا البرنامج هو توفير دراسات عليا مرنة وعالية الجودة لخريجي برنامج الهندسة الكهربائية تتعلق بحماية نظام القوى الكهربائية. ويوفر هذا البرنامج الأدوات والمهارات اللازمة لمواكبة تقنيات حماية نظام القوى الكهربائية سريعة التطور، ويغطي أحدث التطورات في جميع جوانب حماية نظام القوى الكهربائية، فهو يجمع بين التميز الأكاديمي ومهارات التطوير الضرورية للمهندس في مجال حماية نظام القوى.

جدارات خريج برنامج الدبلوم:

- بالإضافة إلى الجدارات العامة لبرامج دبلوم العلوم الهندسية، يجب أن يكون خريج برنامج الدبلوم في هندسة القوى الكهربائية تخصص هندسة القطع والوقاية قادراً على:
- إظهار المعرفة والفهم الشامل للموضوعات المتقدمة في مجال وقاية نظم القوى الكهربائية.
 - إظهار المعرفة والفهم لمبادئ التشغيل والتحكم في شبكات توزيع القوى الكهربائية.
 - إظهار معرفة شاملة وفهم لعدد من القضايا غير التقنية الرئيسية بما في ذلك السياسة والاقتصاد ونموذج النظام والقضايا البيئية المرتبطة بحماية نظم القوى.
 - إبداء وعى نقدي في إدارة نظم الوقاية والحفاظ على البيئة.
 - استخدام حزم البرامج المناسبة ومهارات تقنية المعلومات لنموذج ومحاكاة وقاية نظم القوى الكهربائية.
 - اختيار وتطبيق الأساليب المناسبة لتطوير الحلول للمشكلات العملية لأنظمة الوقاية.

ماجستير العلوم في هندسة القوى والآلات الكهربائية

وصف البرنامج:

الهدف من هذا البرنامج هو توفير المعرفة البحثية المستنيرة في مجموعة واسعة من الموضوعات الكهربائية المتخصصة مع التطبيق على المشاكل الصناعية. تتراوح هذه الموضوعات بين التحكم المتقدم في توليد الطاقة الكهربائية إلى تطبيقات إلكترونيات القوى عالية السرعة ويوفر هذا البرنامج هيكلًا مرنا يتيح لكل من الخريجين الجدد والمهندسين الأكثر رسوخًا تصميم تجربة التعلم الخاصة بهم لتلبية احتياجات حياتهم المهنية في المستقبل.

جدارات خريج برنامج الماجستير:

بالإضافة إلى الجدارات العامة لماجستير العلوم الهندسية، يجب أن يكون خريج برنامج ماجستير العلوم في الهندسة تخصص الهندسة الكهربائية قادرًا على:

- إظهار معرفة وفهم شامل للموضوعات المتقدمة في مجال نظم القوى الكهربائية: اليكترونيات الطاقة، تحليل دراسة الحالة وتصميم المتحكمات، التحكم الكهربائي في المحركات الكهربائية، تصميم الآلات والمحركات الكهربائية الحديثة، الآلات الكهربائية، وتشغيل نظم القوى الكهربائية.
- تقييم تقنيات التصميم والتحليل بمساعدة الحاسوب المناسبة لنظم القوى الكهربائية.
- تحديد موضوع معين متعلق بنظم القوى الكهربائية تتم دراسته بتعمق كجزء من مشروع بحثي.
- تطبيق الأساليب المناسبة لنمذجة وتحليل المشكلات في نظم القوى الكهربائية.
- استخدام المبادئ العلمية في نمذجة وتحليل النظم والعمليات والمنتجات الهندسية.
- اختيار وتطبيق الأساليب المناسبة لتطوير حلول الطاقة الكهربائية للمشكلات العملية.
- تطوير الأفكار والآراء والحلول الهندسية من خلال التقييم النقدي للمعلومات من مجموعة واسعة من المصادر.
- استخدام حزم البرامج ومعدات القياس ذات الصلة بنظم القوى الكهربائية.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج ماجستير العلوم في الهندسة الكهربائية

الجامعة	العنوان على الإنترنت	الدرجة
جامعة لوفيفيل - الولايات المتحدة الأمريكية Louisville University - USA	https://catalog.louisville.edu/graduate/programs-study/master-of-science-electrical-engineering/	ماجستير العلوم في الهندسة الكهربائية Master of Science in Electrical Engineering

دكتوراه الفلسفة في هندسة القوى والآلات الكهربائية

وصف البرنامج:

برنامج الدكتوراه في الهندسة الكهربائية هو برنامج لدرجة ذات توجه بحثي الغرض منه هو تعزيز المعرفة في مجالات الهندسة الكهربائية والوصول بالطلاب إلى القدرة على إجراء دراسات متقدمة وأبحاث أصلية. يقوم البرنامج بإعداد الطالب لمهنة البحث أو التدريس في مؤسسات البحث العلمي والجامعات والصناعة ويركز البرنامج على قضايا التكنولوجيا الحديثة في كل من نظم القوى الكهربائية وهندسة الطاقة المتجددة والآلات الكهربائية وتطبيقات إلكترونيات القوى وهندسة الضغط العالي وغيرها من المواضيع ذات الصلة.

جدارات خريج برنامج الدكتوراه:

- بالإضافة إلى الجدارات العامة لدكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية، يجب أن يكون خريج برنامج دكتوراه الفلسفة في الهندسة تخصص الهندسة الكهربائية قادراً على:
- إظهار معرفة تقنية قوية في مجال الهندسة الكهربائية حتى يتمكن من قيادة وتوجيه فرق الصناعة الهندسية والعلمية في المجال الذي يختاره.
 - إظهار القدرة على التعلم بشكل مستقل لتوليد معارف حديثة في مجال الهندسة الكهربائية الذي يختاره.
 - الوصول إلى أعلى مستوى أكاديمي مع إمكانية أن يصبح رائداً وذا سلطة في مجال الهندسة الكهربائية.
 - إظهار القدرة على توليد معرفة جديدة من خلال استكمال العمل الإبداعي الجديد والإبلاغ عن هذا العمل في أطروحة.
 - تطبيق المبادئ العلمية في دمج المعارف المكتسبة في المقررات السابقة دراستها في أطروحته.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج دكتوراه الفلسفة في الهندسة الكهربائية تخصص هندسة القوى والآلات الكهربائية

الجامعة	العنوان على الإنترنت	الدرجة
هارفارد للهندسة - الولايات المتحدة الأمريكية Harvard University - USA	https://www.seas.harvard.edu/electrical-engineering/graduate-program/overview-phd-program	دكتوراه الفلسفة في الهندسة الكهربائية Doctor of Philosophy (PhD) in Electrical Engineering

تعريف N2 في نظام التوكيد لمقررات هندسة القوى والآلات الكهربائية

المجموعة التخصصية	N2
هندسة القوى الكهربائية	1
هندسة الآلات الكهربائية	2
هندسة الجهد العالي والحماية الكهربائية والمجالات الكهرومغناطيسية	3
هندسة إلكترونيات القوى والطاقة المتجددة	4
الاختبارات والموصفات القياسية	5
تطبيقات الحاسب في الهندسة الكهربائية	6
مشروع بحثي - رسالة ماجستير/ دكتوراه	9

قائمة المقررات

قائمة بمقررات المستوى (500)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	تخطيط وتصميم نظم توزيع القوى الكهربائية	EPM512
	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	اقتصاديات نظم نقل وتوزيع القوى الكهربائية	EPM513
	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	دراسة أداء نظم القوى الكهربائية	EPM514
	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	تطبيقات التحكم في نظم القوى الكهربائية	EPM515
	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	اقتصاديات توليد الطاقة الكهربائية	EPM516
	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	التحكم الآلي في الآلات الكهربائية	EPM521
	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	تصميم آلات كهربائية (1)	EPM522
	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	وقاية محطات القوى الكهربائية	EPM531
	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	أجهزة القطع والوقاية	EPM532
	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	هندسة الجهد العالي	EPM533
	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	مصادر الطاقات المتجددة	EPM541
	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	نظم إلكترونيات القوى الحديثة	EPM542

	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	الاختبارات والمواصفات القياسية في نظم القوى والآلات الكهربائية*	EPM551
	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	موضوعات مختارة في تطبيقات الحاسب الآلي في نظم القوى والآلات الكهربائية*	EPM561

*مقررات إجبارية لكل الدبلومات الأساسية

قائمة بمقررات المستوى (600)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس			ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر	
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين				محاضرة
--	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	التمثيل الديناميكي لأنظمة القوى الكهربائية	EPM611
--	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	التشغيل الأمثل لأنظمة القوى الكهربائية	EPM612
--	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	موضوعات متقدمة في نظم القوى الكهربائية	EPM613
--	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	الظواهر العابرة في نظم القوى الكهربائية	EPM614
--	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	نظم التحكم الذكية والمتوائمة	EPM615
EPM522	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	تصميم آلات كهربية (2)	EPM622
EPM533	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	طرق قياس الجهد العالي	EPM631
EPM533	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	أنظمة النقل بالجهد العالي ذات التيار المستمر	EPM632
--	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	وقاية نظم القوى الكهربائية	EPM633
--	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	موضوعات متقدمة في المجالات الكهرومغناطيسية	EPM634
EPM542	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	تحليل ونمذجة ومحاكاة مكونات دوائر إلكترونيات القوى	EPM641
EPM541	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	أنظمة الطاقات المتجددة	EPM642
EPM542	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	الدوائر الإلكترونية للقوى والآلات الكهربائية	EPM643
		100	--	50	50	--	--	--	--	--	--	3	مشروع بحثي	EPM691
												12	رسالة ماجستير العلوم في الهندسة	EPM699

قائمة بمقررات المستوى (700)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	موضوعات مختارة في نظم القوى الكهربائية	EPM711
	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	موضوعات مختارة في توليد واستخدام الطاقة الكهربائية	EPM712
EPM615	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	موضوعات مختارة في نظم التحكم الآلي	EPM713
	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	موضوعات مختارة في تطبيقات نظم الاتصالات في أنظمة القوى الكهربائية	EPM714
	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	موضوعات مختارة في هندسة الآلات الكهربائية ونظم التحريك	EPM721
EPM632	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	موضوعات مختارة في هندسة الجهد العالي وتطبيقاته	EPM731
EPM643	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	موضوعات مختارة في إلكترونيات القوى وتطبيقاتها في شبكات القوى الكهربائية	EPM741
	3	100	70	--	30	8	5	3	--	--	3	3	موضوعات مختارة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في نظم القوى الكهربائية	EPM761
تشكل لجنة للإشراف على الرسالة طبقاً للمادة (25). تشكل لجنة المناقشة والحكم للرسالة طبقاً للمادة (27).											36	رسالة دكتوراه الفلسفة	EPM799	

محتوى المقررات

اسم المقرر	تخطيط وتصميم نظم توزيع القوى الكهربائية						الكود	EPM512
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	5	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

مكونات نظم التوزيع - طوبوغرافية نظم التوزيع المختلفة - التنبؤ بالأحمال الكهربائية - طرق التخطيط لنظم التوزيع - تصميم مكونات نظم التوزيع (الخطوط - المحولات) - دراسة الاعتمادية والجودة للطاقة الكهربائية - برامج الحاسب المستخدمة.

References:

- Gonen, T. (2015). Electric power distribution engineering. CRC Press.
- Sallam, A. A., & Malik, O. P. (2018). Electric distribution systems.

اسم المقرر	اقتصاديات نظم نقل وتوزيع القوى الكهربائية						الكود	EPM513
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	5	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

مبادئ الاقتصاد - طرق حساب التكلفة الثابتة لنظم نقل وتوزيع القوى الكهربائية - عناصر التكلفة المتغيرة الثابتة لنظم نقل وتوزيع القوى الكهربائية - تحليل التكاليف للتركيبات والتشغيل لنظم نقل وتوزيع القوى الكهربائية - تطبيقات استخدام البرامج الجاهزة.

References:

- Cretì, A., & Fontini, F. (2019). Economics of electricity: Markets, competition and rules. Cambridge University Press.
- Zhu, J. (2015). Optimization of power system operation. John Wiley & Sons.

اسم المقرر	دراسة أداء نظم القوى الكهربائية						الكود	EPM514
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	5	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

نمذجة مكونات نظم القوى - نمذجة نظم النقل - طرق دراسة سريان القدرة الكهربائية في نظم التوزيع والنقل - حسابات التيار والجهود في حالات الأعطال (القصر المتماثل - القصر غير المتماثل - فتح الدوائر- حدوث نوعين مختلفين من القصر في أماكن مختلفة) - الطرق المختلفة لتحسين الأداء استقرار - الجهد - القدرة المتاحة على النقل.

References:

- Glover, J. D., Overbye, T. & Sarma, M. S., (2016). Power system analysis & design, SI version. Cengage Learning.
- Wood, A. J., Wollenberg, B. F., & Sheblé, G. B. (2013). Power generation, operation, and control. John Wiley & Sons.

EPM515	الكود	تطبيقات التحكم في نظم القوى الكهربائية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	5	3	--	--	3	3	
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة		تقييم المقرر
		100	70	--	30		

نمذجة مكونات المحطات الكهربائية - التحكم في جهود المولدات - التحكم في التردد - التحكم في القدرة غير الفعالة في الشبكات - مراكز التحكم - نظام المراقبة.

References:

- Kwatny, H. G. & Miu-Miller, K. (2016). Power system dynamics and control. Birkhäuser.
- McDonald, J. D. (2016). Electric power substations engineering. CRC Press.

EPM516	الكود	اقتصاديات توليد الطاقة الكهربائية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	5	3	--	--	3	3	
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة		تقييم المقرر
		100	70	--	30		

أنواع محطات التوليد - التشغيل الاقتصادي للمحطات الحرارية - التشغيل الاقتصادي للمحطات المائية - تخصيص أحمال وحدات التوليد - قيود الأمان - أسس الاقتصاد الهندسي - أنواع الوقود واقتصاداتها - كفاءة الأنواع المختلفة من محطات التوليد.

References:

- P. S. Varma, S. Velamury (2017). Power System Deregulation. LAP LAMBERT Academic Publishing.
- Schlabbach, J., & Rofalski, K. H. (2014). Power system engineering: planning, design,

and operation of power systems and equipment. John Wiley & Sons.

EPM521	الكود	التحكم الآلي في الآلات الكهربائية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	5	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

قنطرة الموحد المحكومة المغذية لمحركات تيار مستمر - التحكم في محركات التيار المستمر باستخدام مقطع التيار المستمر - المناوب الذي يعمل على منبع ثلاثي الأوجه واسترجاع طاقة الانزلاق - المناوب متغير التردد والجهد - تطبيقات الحاسب.

References:

- Masmoudi, A. (2018). Control oriented modelling of ac electric machines. Springer.
- Kabziński, J. (Ed.). (2016). Advanced control of electrical drives and power electronic converters (Vol. 75). Springer.

EPM522	الكود	تصميم آلات كهربية (1)					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	5	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

القوانين والطرق الرئيسية في تصميم الآلات الكهربائية - ملفات الآلات الكهربائية للعضو الثابت والعضو الدوار - تصميم الدوائر المغناطيسية - حساب الأبعاد الأساسية - عملية التصميم وخصائص الآلات الكهربائية الدوارة - التصميم الأمثل لآلات التيار المستمر - تصميم المحولات الكهربائية.

References:

- Pyrhonen, J., Jokinen, T., & Hrabovcova, V. (2013). Design of rotating electrical machines. John Wiley & Sons.
- Cathey, J. J. (2001). Electric Machines: Analysis and Design Applying Math lab. McGraw-Hill.

EPM531	الكود	وقاية محطات القوى الكهربائية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	5	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر

			تحريري			
		100	70	--	30	

مكونات وأنواع نظم الوقاية - وقاية المولدات والمحولات والمحركات - وقاية الموزعات العمومية - وقاية المغذيات - محددات تيار القصر - قواطع الدائرة.

References:

- J. Ekanayake, J. Karunanayake, V. Terzija (2020). Modern Power System Protection. John Wiley & Sons.
- Bo, Z. Q., Lin, X. N., Wang, Q. P., Yi, Y. H., & Zhou, F. Q. (2016). Protection and Control of Modern Power Systems. Springer.

EPM532	الكود	أجهزة القطع والوقاية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	5	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

استخدام المقارنات الثابتة كمرحلات - الحماية الرقمية - الحماية بمساعدة النواقل للخطوط الهوائية - مبدأ حماية الوحدة - حماية المغذيات (الخطوط الهوائية والكابلات) - إدارة أنظمة الحماية - الحماية من الصواعق والجهود العالية أثناء القطع وكيفية تنسيق العوازل - الحماية من التيار المتسرب وخطأ الأرضي - تقنيات القواطع الكهربائية - القواطع المستخدمة في الجهود المنخفضة والمتوسطة والعالية - تطبيقات القواطع في الجهود المنخفضة والمتوسطة - التحكم وطرق تشغيل قواطع الجهود المتوسطة - مخططات حماية قواطع الجهود المتوسطة - أنظمة الحماية المتكاملة للمحطات الفرعية تركيب وتشغيل وصيانة واختبار القواطع الكهربائية - التعرف على الأكواد الدولية المتعارف عليها لترميز القواطع والسكاكين والمرحلات المختلفة - تطبيقات المعالجات الدقيقة في نظم الحماية الرقمية.

References:

- Na Vikraman (2020). A Textbook of Protection and Switchgear: For BE/B.TECH/ME/M.TECH/All College Students & Competitive Exam. Independently Published.
- V. K. Sachan (2019). Electrical Switchgear, Protection & Energy Management: Principles, Designs & Applications (Sachan). Independently published.

EPM533	الكود	هندسة الجهد العالي والفائق					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	5	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مراجعة على توليد وقياس الأنواع مختلفة من الجهد العالي (الجهود العالية في التيار المستمر والمتردد والجهود النبضية) - تصميم وبناء وتشغيل المولدات النبضية - المجالات الاستاتيكية والتحكم في الإجهاد الناتج عنها - انهيار العوازل الغازية - التفريغ الهوائي (الكورونا) - انهيار المواد العازلة السائلة - انهيار المواد العازلة الصلبة - انهيار العوازل المركبة - تقنيات اختبار العوازل دون تدميرها - قياس المفاقد والسعة للمواد العازلة - قياسات التفريغ الجزئي - تنسيق وخصائص المتانة للعوازل - التسييج التأريض والتدريب في نظم الجهد العالي - تصميم واختبار العزل الخارجي.

References:

- El-Hag, A. (2020). Preface to High Voltage Engineering and Applications . High Voltage Engineering and Applications.
- Rizk, F. A., & Trinh, G. N. (2018). High voltage engineering. CRC Press.

EPM541	الكود	مصادر الطاقات المتجددة					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	--	3	3	ساعات التدريس
8	5	3	--	--	3	3	ساعات التدريس
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
--	--	متطلب سابق	100	70	--	30	تقييم المقرر

أهمية الطاقة المتجددة ومزاياها وأهم مشاكلها - الطاقة الشمسية: قياس الإشعاع الشمسي - الخلايا الفوتوفولتية - المكونات الأساسية لمنظومة القوى الفوتوفولتية - الطاقة الشمسية الحرارية وطرق الاستفادة منها - القيام بعمل تجارب لرسم منحني خصائص الخلايا الشمسية - وتجربة لمعرفة خصائص الخلايا الشمسية عند زوايا مختلفة - عمل تجربة لمعرفة كفاءة نظام الخلايا الشمسية - طاقة الرياح: قياس سرعة الرياح - استخلاص القدرة الكهربائية من الرياح - المكونات الأساسية لمحطة توليد باستخدام طاقة الرياح - أنواع توربينات الرياح - خصائص عناصر منظومة الرياح - أساسيات التحكم في منظومة الرياح - توقع قيم الطاقة المستخلصة من الرياح - طاقة الأمواج - طاقة المد والجزر - الطاقة الحرارية لباطن الأرض - طاقة الكتلة الحيوية - الهيدروجين وخلايا الوقود - عمل تجربة لرسم منحني خصائص خلايا الوقود - عمل تجربة لتعيين كفاءة نظام خلايا الوقود.

References:

- A. Felix, M. Farret, Godoy Simoes (2017). Integration of Renewable Sources of Energy. 2nd Edition. John Wiley & Sons.
- Mudryk, K., & Werle, S. (Eds.). (2018). Renewable Energy Sources: Engineering, Technology, Innovation: ICORES 2017. Springer.
- Wengenmayr, R., & Bürke, T. (Eds.). (2013). Renewable energy: sustainable energy concepts for the energy change. John Wiley & Sons.

EPM542	الكود	نظم إلكترونيات القوى الحديثة					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	--	3	3	ساعات التدريس
8	5	3	--	--	3	3	ساعات التدريس
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر

			تحريري			
		100	70	--	30	

دوائر التقويم أحادية الطور - دوائر التقويم ثلاثية الطور - دوائر التقويم المزدوجة ثلاثية الطور - تطبيق طرق التحكم التقليدية والحديثة في دوائر التقويم معمليا - عمل تجارب لدوائر نقطة الوسط المتحكم بها ودائرة منتصف النقطة أحادية النبضة يتم التحكم فيها (MIC مع تحميل R / L) - عمل تجربة لقياس استجابة دائرة النقطة المتوسطة أحادية النبضة التي يتم التحكم فيها مع الصمام الثنائي ذي العجلات الحرة.

References:

- B. Issa, H. Ahmad (2017). Power electronics: circuit Analysis and Design. Springer.
- Rashid, M. H. (Ed.). (2017). Power electronics handbook. Butterworth-Heinemann.

اسم المقرر	الاختبارات والمواصفات القياسية في نظم القوى والآلات الكهربائية*						الكود	EPM551
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	20	20	60	100				

أساسيات الاختبارات وطرق الصيانة طبقا للكود المصري والأكواد العالمية (IEC, BS, NFPA) - طرق وآليات القياس وأنواع الرسومات المطلوبة للمعدات والفرقة بينها وأهميتها - أجهزة ومعدات وطرق الاختبارات - كيفية مراقبة حالة الأجهزة أثناء تشغيلها تمهيدا لصيانتها - طرق تتبع الأخطاء وتحليلها - أساسيات اتخاذ طرق واحتياطات الأمان اللازمة للاختبار - كيفية الاختبار لأهم المعدات والمنشآت الكهربائية - القيم الحرجة والمقبولة للاختبارات المختلفة طبقا للأكواد المصرية والعالمية.

الجزء العملي:

اختبارات العزل واختبار معامل القطبية واختبارات الجهود العالية واختبار معامل القدرة والاختبارات الحية أثناء التشغيل لكل نوع من المعدات الكهربائية - الاختبارات المختلفة للزيت ودرجة عزله ومواصفاته - اختبار أنظمة الأرضي المختلفة.

References:

- Standard, Z. B. O. (2017). P80-Guide for Safety in AC Substation Grounding. IEEE Standards Association: Piscataway, NJ, USA.
- Storage, E. IEEE Standard Test Procedures for Electric Energy Storage Equipment and Systems for Electric Power Systems Applications.

اسم المقرر	موضوعات مختارة في تطبيقات الحاسب الآلي في نظم القوى والآلات الكهربائية*						الكود	EPM561
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	20	20	60	100				

	100	60	20	20	
<p>الطرق العددية لحل المعادلات التفاضلية - الطرق التكرارية - طرق تحديد الحل الأمثل - الطرق العددية في حسابات النظم الكهربائية - التنبؤ بسلوك المنحنيات - النموذج الخطى للنظام الكهربى - معادلات الخواص - ائزان النظام الكهربى - التحليل الرقمة للمجالات الكهرومغناطيسية باستخدام طريقة الفروقات المنتهية في النطاق الزمني وكذلك طريقة العنصر المحدود وذلك لحل المعادلات التفاضلية لماكسويل - استخدام طريقة العنصر الجزئي للدائرة المكافئة لحل معادلات دالة الجهد التكاملية في الفراغ.</p> <p><u>الجزء العملي:</u></p> <p>تطبيق برامج الحاسب الآلي مثل PSCAD و EMTP-RV للتحليل الرقمة للظواهر الكهرومغناطيسية العابرة في نظم القوى.</p>					
References:					
<ul style="list-style-type: none"> • Timothy Sauer (2018). Numerical Analysis. Pearson Education. • Ametani, A. (2015). Numerical Analysis of Power System Transients and Dynamics (Energy Engineering). IET. • Rosloniec, S. (2008). Fundamental numerical methods for electrical engineering (Vol. 18). Springer Science & Business Media. 					

EPM611	الكود	التمثيل الديناميكي لأنظمة القوى الكهربائية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	5	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
<p>نمذجة المولدات - نمذجة التربينات - نمذجة أنظمة الإثارة - نمذجة المكونات الرئيسية للكلاسيكية لمحطات توليد الطاقة - نمذجة أنظمة أحادية الآلة - نمذجة أنظمة متعددة الآلة - اضطرابات نظام الطاقة - استقرار نظام الطاقة.</p>							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> • Mircea Eremia, Mohammad Shahidehpour (2013). Handbook of Electrical Power System Dynamic. John Wiley & Sons, Inc. • Abdelhay A. Sallam and Om P. Malik (2015). Power System Stability: Modelling, Analysis and Control. IET. • Kundur, P. S., Balu, N. J., & Lauby, M. G. (2017). Power system dynamics and stability. Power System Stability and Control. 							

EPM612	الكود	التشغيل الأمثل لأنظمة القوى الكهربائية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	5	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر

			تحريري			
		100	70	--	30	

أساسيات تقنيات الأمثلة - تطبيق الطرق المختلفة لتقنيات الأمثلة في نظم القوى الكهربائية - تأثير تكامل مصادر الطاقة المتجددة على تشغيل نظم القوى الكهربائية - التوزيع الأمثل للوحدات المتاحة من مصادر الطاقة على منحنى الحمل - دراسة السريان الأمثل للقوة الكهربائية - أساسيات التشغيل الآمن لنظم القوى الكهربائية.

References:

- Wood, A. J., Wollenberg, B. F., & Sheblé, G. B. (2013). Power generation, operation, and control. John Wiley & Sons.
- Gómez-Expósito, A., Conejo, A. J., & Cañizares, C. (Eds.). (2018). Electric energy systems: analysis and operation. CRC Press.
- Zhu, J. (2015). Optimization of power system operation. John Wiley & Sons.

اسم المقرر	موضوعات متقدمة في نظم القوى الكهربائية						الكود	EPM613
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	5	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

مقدمة - تصميم وهيكلية وتشغيل سوق الكهرباء - التسعير والنمذجة والمحاكاة لسوق الكهرباء - تقييم سوق الكهرباء - تخطيط النقل في ظل نظام سوق الكهرباء - سوق الكهرباء في الشبكة المستقبلية - احتقان الشبكات - منافسة البيع بالتجزئة: إمداد للمستهلكين النهائيين بالطاقة الكهربائية - تقييم فوائد منافسة التجزئة - الاستثمار الأمثل في توليد الطاقة - الأسواق التي تعتمد على الطاقة فقط في مقابل الأسواق ذات آليات مكافآت القدرات - تحليل آليات مكافآت القدرات - الاحتباس الحراري وأسواق الكهرباء - تكامل مصادر الطاقة المتجددة في نظام الكهرباء.

References:

- Lin, J., & Magnago, F. H. (2017). Electricity markets: Theories and applications. John Wiley & Sons.
- Cretì, A., & Fontini, F. (2019). Economics of electricity: Markets, competition, and rules. Cambridge University Press.

اسم المقرر	الظواهر العابرة في نظم القوى الكهربائية						الكود	EPM614
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	5	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

الجهود الفجائية في الدوائر أحادية القطب وثلاثية الأقطاب - تمثيل الجهود الفجائية بالبرامج الجاهزة (EMTP, ATP) -

جهود القفل - الجهود المؤقتة - الجهود الناتجة عن الصواعق - الوقاية من الجهود الفجائية - دراسات حالة في الكهرباء العابرة - معدات لقياس الكهرباء العابرة - تناسق العزل.

References:

- Haginomori, E., Koshiduka, T., Arai, J., & Ikeda, H. (2016). Power system transient analysis: theory and practice using simulation programs (ATP-EMTP). John Wiley & Sons.
- Allan Greenwood (2010). Electrical Transients in Power Systems. 2nd Edition. Wiley.

EPM615	الكود	نظم التحكم الذكية والمتوائمة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	5	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

المجموعات المبهمة وعملياتها - الحاكمات المبهمة التناسبية التكاملية التفاضلية - النظم المتوائمة المبهمة - أساليب التحكم المبهم المبني على المتباينات الخطية - حاكمات الشبكات العصبية - الأساليب المثلى - خطط التحكم المتوائمة - تقدير قيم الثوابت - التحكم المتوائم باستخدام النموذج المرجع - الضبط الذاتي للحواكم - التحكم المتوائم الثنائي - تحليل الاستقرار للحواكم المتوائمة - نظم التحكم المتوائمة المتينة.

References:

- Jacquot, R. G. (2019). Modern digital control systems. Routledge.
- Veloni, A., & Miridakis, N. I. (2017). Digital control systems: theoretical problems and simulation tools. CRC Press.

EPM622	الكود	تصميم آلات كهربية (2)					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	5	3	--	--	3	3	
EPM522		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

تصميم ملفات الآلات الكهربائية المتزامنة - تصميم الدوائر المغناطيسية - حساب معاملات الملفات والقدرة الدافعة الكهربائية والتيارات الدوامية والفقء في القدرة - تصميم المحركات الحثية ذات عزم البدء العالي - حساب مفاعلة التمغظ والتسريب المغناطيسي لآلات الكهربائية ذات التيار المتردد - حساب التهوية والتبريد في الآلات الكهربائية.

References:

- Pyrhonen, J., Jokinen, T., & Hrabovcova, V. (2013). Design of rotating electrical machines. John Wiley & Sons.
- Murthy, K. V. (2008). Computer-aided design of electrical machines (pp. 223-276).

Hyderabad, India: BS Publications.

- Nasar, S. A. (2010). The induction machines design handbook. CRC Press.

اسم المقرر	طرق قياس الجهد العالي						الكود	EPM631
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	5	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	EPM533		
	30	--	70	100				

قياسات الجهد العالي - دقة مجزئ الجهد - قياس التيارات العابرة - قياس التيارات الصغيرة في دوائر التيارات العالية - قياس المجال الكهربائي - قياس خواص العزل - تطبيقات الإلييسومتري - تشخيص التفريغات الداخلية في أجهزة الجهد العالي - المكبرات - دوائر الزناد - دوائر التأخير - مثبتات الجهد.

References:

- El-Hag, A. (2020). Preface to High Voltage Engineering and Applications . High Voltage Engineering and Applications.
- Rizk, F. A., & Trinh, G. N. (2018). High voltage engineering. CRC Press.

اسم المقرر	أنظمة النقل بالجهد العالي ذات التيار المستمر						الكود	EPM632
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	5	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	EPM533		
	30	--	70	100				

مقدمة حول نقل القدرة باستخدام التيار المستمر والتيار المتردد - مكونات نظام النقل باستخدام التيار المستمر - تطبيقات نقل القدرة باستخدام التيار المستمر - أنواع وخصائص مغيرات التيار المستمر على الجهد العالي: أعطال المغيرات و حمايتها ضد التيارات والجهود العابرة - مفاعلات التنعيم - التشغيل أحادي القطب - التشغيل ثنائي القطب الجهود العابرة في خطوط التيار المستمر - حماية خطوط نقل التيار المستمر - قواطع التيار المستمر - تأثيرات التقارب بين خطوط نقل التيار المتردد والتيار المستمر - التحكم في الطاقة الغير فعالة - تحليل تدفق القدرة في أنظمة النقل نظام التيار المستمر متعدد الأطراف - قواطع دوائر التيار المستمر - ربط محطات الرياح البحرية من خلال نظم التيار المستمر.

References:

- Zhou, H., Qiu, W., Sun, K., Chen, J., Deng, X., Qian, F., & Yu, J. (Eds.). (2018). Ultra-high voltage AC/DC power transmission. Berlin, Germany: Springer.
- Jovicic, D. (2019). High voltage direct current transmission: converters, systems and DC grids. John Wiley & Sons.

اسم المقرر	وقاية نظم القوى الكهربائية						الكود	EPM633
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	5	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--		
	30	--	70	100				

مكونات الشبكة الكهربائية - الأعطال - التأريض - المرحلات - أجهزة قياس التيار والجهد - المفاتيح الكهربائية - دوائر التوصيل للمرحلات - الوقاية ضد زيادة التيار - الوقاية المسافية - الوقاية الاتجاهية - الوقاية التباينية - الوقاية الرقمية (مقدمة للمرحلات الرقمية - تجهيز المعلومات - إعداد برامج المرحل الرقمي - التصميم الداخلي للمرحل) - نظم الوقاية المتكاملة.

References:

- J. Ekanayake, J. Karunanayake , Terzija,V. (2020). Modern Power System Protection. Wiley.
- Z. Q. Bo et al. (2016). Protection and Control of Modern Power Systems. Springer.

اسم المقرر	موضوعات متقدمة في المجالات الكهرومغناطيسية						الكود	EPM634
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	5	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--		
	30	--	70	100				

استعراض ومقدمة في التحليل العددي: الكهربائية الساكنة والمغناطيسية الساكنة؛ تصنيف طرق الحل - أساليب المعادلة التكاملية (ثنائية وثلاثية الأبعاد) - طريقة البواقي المرجحة وبناء النظام - طريقة الفروق المنتهية أحادية وثنائية الأبعاد: الحل التكراري؛ حسابات مجال للفجوات؛ خرائط رسم المجال - الأسطح المتساوية الجهد - طريقة العناصر المنتهية أحادية وثنائية الأبعاد: الدوال الخطية والتربيعية - التشابك؛ بناء وتجميع النظام - مصفوفة العناصر لمعادلة الموجة؛ تطبيق والتركيز على الشروط الحدية باستخدام طريقة النطاق الزمني للفروق المنتهية (FDTD) - طريقة العناصر المنتهية (FEM) لمعادلات ماكسويل؛ استخدام الدائرة المكافئة للعناصر الجزئية (PEEC) لحل المعادلة التكاملية ذات الإمكانيات المختلطة (MPIE).

References:

- Sadiku, M. N., & Nelatury, S. R. (2015). Analytical Techniques in Electromagnetics. CRC Press.
- Dworsky, L. N. (2014). Introduction to numerical electrostatics using MATLAB. John Wiley & Sons.
- Atef Z. Elsherbeni, Veysel Demir (2017). The Finite-Difference Time-Domain Method for Electromagnetics with MATLAB® Simulations. 2nd Edition. SciTech Publishing.

اسم المقرر	تحليل ونمذجة ومحاكاة مكونات دوائر إلكترونيات القوى						الكود	EPM641
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	5	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	EPM542		
	30	--	70	100				

استخدامات وفوائد نمذجة النظم - استخدام النماذج للتصميم والتدريب في الوقت الحقيقي والأمثلة - أنماط النماذج - المعادلات المادية للأنظمة: الجبرية والتفاضلية - المعادلات ذات القيود - حلول المجال الزمني: حالة الاستقرار والحالة الديناميكية- تشكيل نماذج المتغيرات المجمعة - تحويل النظم الي شكل خطي - تحويلات لابلاس - التحويل إلى دوال الانتقال - التحقق من صحة النماذج: تقنيات النمذجة - نمذجة المعاملات المجمعة - المتغيرات المطلقة والانحراف - تمثيل المخططات - محاكاة النظم المتصلة والمتقطعة - اختيار طريقة التكامل العددي - اختيار زمن الخطوة ووقت التشغيل - وضع الشروط الأولية والحدود - نمذجة فضاء الحالة للأنظمة متعددة المتغيرات - عمل تجارب لدوائر الجسر غير المتحكم فيها (B2U) ودوائر الجسر المتحكم فيها بالكامل (B2C) - دوائر الجسر المتحكم بها بالكامل مع حمولة R / L - دوائر الجسر نصف المتحكم بها (B2HZ).

References:

- Tolk, A., & Ören, T. (Eds.). (2017). The profession of modeling and simulation: discipline, ethics, education, vocation, societies, and economics (Vol. 253). John Wiley & Sons.
- Gordon, S. I., & Guilfoos, B. (2017). Introduction to Modeling and Simulation with MATLAB, R, and Python. Chapman and Hall/CRC.

اسم المقرر	أنظمة الطاقات المتجددة						الكود	EPM642
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	5	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	EPM541		
	30	--	70	100				

الطاقة المتجددة: المزايا والتحديات - نظم الطاقة المتجددة المستقلة والمرتبطة بالشبكة الكهربائية والهجين. الطاقة الشمسية: حساب الحجم المطلوب للخلايا - التصميم والنمذجة لمنظومة الخلايا الشمسية - العوامل التي تؤثر على تصميم المنظومة - التحكم وتنظيم الجهد للخلايا الكهروضوئية - عناصر إلكترونيات القوى المستخدمة مع أنظمة الخلايا الشمسية - القيام بعمل تجارب لرسم منحني خصائص الخلايا الشمسية - وتجربة لمعرفة خصائص الخلايا الشمسية عند زوايا مختلفة - عمل تجربة لمعرفة كفاءة نظام الخلايا الشمسية. طاقة الرياح: أنواع أنظمة مولدات توربينات الرياح (المولدات الحثية - التزامنية - والمزدوجة التغذية) - خصائص النمذجة والتحكم - خصائص التوليد الموزع: من حيث الحجم ولموقع والتأثير على أداء النظام - تكنولوجيا الشبكات الذكية.

References:

- Rigatos, G. (2016). Intelligent renewable energy systems: modelling and control. Springer.

- Rashid, M. H. (2015). Electric Renewable Energy Systems. Academic Press.
- Masters, G. M. (2013). Renewable and efficient electric power systems. John Wiley & Sons.

اسم المقرر	الدوائر الإلكترونية للقوى والآلات الكهربائية					
EPM643	الكود	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
	الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	3	3
	8	5				
EPM542	الكود	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة
			100	70	--	30
						تقييم المقرر

العواكس ثلاثية الأوجه - العاكس متعدد المراحل - المغير الحلقي - محولات التبديل - نظم عدم فصل الخدمة - المرشحات الفعالة في نظم القوى - معوضات التوازي الاستاتيكية - معوضات التوالي الاستاتيكية - منظمات الجهد وزاوية الطور - المعوضات المركبة - نظم النقل على الجهد العالي ذات التيار المستمر - نظم الاثارة الرقمية للمولدات المتزامنة - نظم تخزين الطاقة (المكثفات الفائقة - البطاريات - الموصلات الفائقة التوصيل - خلايا الوقود) - تصميم الملفات والمحولات لتطبيقات إلكترونيات القوى - عمل تجارب لدوائر الجسر سداسية النبضات غير المتحكم فيها (B6U) - دوائر الجسر سداسية النبضات المتحكم بها (B6C).

References:

- García Salvador, R. M., Novas, N., Alcayde, A., El Khaled, D., & Montoya, F. G. (2020). Electronics and Its Worldwide Research. Electronics, 9(6), 977.
- Buso, S., & Mattavelli, P. (2015). Digital control in power electronics. Synthesis Lectures on Power Electronics, 5(1), 1-229.

اسم المقرر	مشروع بحثي						
EPM691	الكود	ساعات معتمدة	تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية
		3		50	50	--	100

يقوم الطالب بإعداد المشروع البحثي طبقاً للقواعد الموضحة في المادة (33).

اسم المقرر	رسالة ماجستير العلوم في الهندسة					
EPM699	الكود	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
	الحمل الدراسي	أعباء إضافية	--	--	--	12
	--	--	--	--	--	

يقوم الطالب بإعداد رسالة الماجستير طبقاً للقواعد الموضحة في المادة (2-36).

اسم المقرر	موضوعات مختارة في نظم القوى الكهربائية					
EPM711	الكود	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات
	الحمل الدراسي	أعباء إضافية	--	--	--	--

الدراسي						معتمدة	
8	5	3	--	--	3	3	
		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
--			100	70	--	30	

تحدد الموضوعات بواسطة أعضاء هيئة التدريس القائمين على التدريس بحيث تعكس الحدائة العلمية في مجال نظم القوى الكهربائية أو يمكن الاختيار من الموضوعات التالية: تمثيل الأحمال الاستاتيكية والديناميكية - أجهزة تعويض القدرة الغير فعالة وتطبيقات الأجهزة المرنة في نظم القوى الكهربائية - دراسة الإلزام في نظم القوى وإعادة التشغيل - وقاية نظم القوى وتطبيقاتها - تطبيق التحكم الأمثل في نظم القوى الكهربائية - التوليد الموزع - تصميم نظم التحكم المتقدمة لوحدات التوليد - التوافقيات في نظم القوى الكبيرة والمحتوية على نظم النقل بالتيار المستمر - الطرق المتقدمة لدراسة الاعتمادية والأمان في نظم القوى - اقتصاديات و تسويق الكهرباء - تطبيقات الذكاء الاصطناعي في نظم القوى الكهربائية. مع مراعاة عدم تكرار الموضوعات بمقررات أخرى.

References:

- Lin, J., & Magnago, F. H. (2017). Electricity markets: Theories and applications. John Wiley & Sons.
- Cretì, A., & Fontini, F. (2019). Economics of electricity: Markets, competition and rules. Cambridge University Press.
- P. S. Varma, S. Velamury (2017). Power System Deregulation. LAP LAMBERT Academic Publishing.

EPM712	الكود	موضوعات مختارة في توليد واستخدام الطاقة الكهربائية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	5	3	--	--	3	3	
		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
--			100	70	--	30	

تحدد الموضوعات بواسطة أعضاء هيئة التدريس القائمين على التدريس بحيث تعكس الحدائة العلمية في مجال نظم توليد واستخدام الطاقة الكهربائية أو يمكن الاختيار من الموضوعات التالية: جودة القدرة الكهربائية - العوامل المؤثرة على جودة الطاقة - إنقاص التوافقيات - أنواع المرشحات (DVR) المختلفة - إنقاص الجهد - أنواع التعريفات الكهربائية المختلفة - طرق متقدمة لتعظيم سوق التسعير للكهرباء - التوليد الموزع - تحسين معامل القدرة - منظمات الجهد. مع مراعاة عدم تكرار الموضوعات بمقررات أخرى.

References:

- Pinto (2020). Power electronics and power quality. Energies.
- Zobia, A. F., Aleem, S., & Balci, M. E. (Eds.). (2018). Power system harmonics: analysis, effects and mitigation solutions for power quality improvement. BoD-Books on Demand.

اسم المقرر	موضوعات مختارة في نظم التحكم الآلي						الكود	EPM713
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	5	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	EPM615		
	30	--	70	100				

تحدد الموضوعات بواسطة أعضاء هيئة التدريس القائمين على التدريس بحيث تعكس الحداثة العلمية في مجال نظم التحكم الآلي أو يمكن الاختيار من الموضوعات التالية: التعرف وتحديد النظم - التحكم التعليمي - أساليب التعظيم - التحكم الإشرافي - التحكم في نظم القوى الكهربائية - الإنسان الآلي - تطبيقات التحكم في الصناعة.

References:

- Kabziński, J. (Ed.). (2016). Advanced control of electrical drives and power electronic converters (Vol. 75). Springer.
- Kwatny, H. G., & Miu-Miller, K. (2016). Power system dynamics and control. Birkhäuser.
- McDonald, J. D. (2016). Electric power substations engineering. CRC Press.

اسم المقرر	موضوعات مختارة في تطبيقات نظم الاتصالات في أنظمة القوى الكهربائية						الكود	EPM714
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	5	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	EPM714		
	30	--	70	100				

تحدد الموضوعات بواسطة أعضاء هيئة التدريس القائمين على التدريس بحيث تعكس الحداثة العلمية في مجال نظم الاتصالات في أنظمة القوى الكهربائية أو يمكن الاختيار من الموضوعات التالية: نظم الألياف الصناعية - أنظمة التسلسل الهرمي الرقمي المتزامن - نظام الاتصالات باستعمال خطوط نقل القوى الكهربائية - نظام الاتصالات اللاسلكي - الشبكات المحلية - الشبكات الواسعة - معايير أنظمة الاتصالات في مجال الطاقة الكهربائية - هندسة نظام الاتصالات المستخدمة للتحكم في نظام الطاقة - تطبيقات في نظم القوى الكهربائية.

References:

- Sallam, A. A., & Malik, O. P. (2018). Electric distribution systems.
- Matin, M. A. (2018). Communication systems for electrical engineers. Springer International Publishing.

اسم المقرر	موضوعات مختارة في هندسة الآلات الكهربائية ونظم التحريك						الكود	EPM721
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	5	8	

تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق
				100	
	30	--	70	100	--

تحدد الموضوعات بواسطة أعضاء هيئة التدريس القائمين على التدريس بحيث تعكس الحدثة العلمية في مجال هندسة الآلات الكهربائية ونظم التحريك أو يمكن الاختيار من الموضوعات التالية: تحليل أداء الاستقرار للآلات الكهربائية المتنوعة - دراسة تأثير التوافقيات على أداء المحركات الكهربائية - دراسة تأثير التشغيل غير المتوازن على أداء المحركات الحثية - استنباط وتحديد أعطال الآلات الكهربائية - التعرف على التقنيات الحديثة المستخدمة في تصميم وتصنيع محركات وسائل النقل الخفيفة - التعرف على أنظمة المكابح الكهرومغناطيسية المستخدمة في وسائل النقل الحديثة - تطبيق النظرية الموحدة للآلات الكهربائية لدراسة الأداء الديناميكي والعاير - دراسة نظرية تحويل المجال وتطبيقها على نظم التحكم الاتجاهي في الآلات الكهربائية - دراسة تأثير جودة مصادر الطاقة على أداء المحركات الحثية واستقراره المولدات المتزامنة. مع مراعاة عدم تكرار الموضوعات بمقررات أخرى.

References:

- Rajini, V., & Nagarajan, V. S. (2018). Electrical Machine Design. Pearson Education India.
- Alexander Gray (2018). Electrical Machine Design: The Design and Specification of Direct and Alternating Current Machinery. Forgotten Books Publisher.
- Boldea, I. (2020). Induction Machines Handbook: Transients, Control Principles, Design and Testing. CRC Press.
- Melkebeek, J. A. (2018). Electrical machines and drives: fundamentals and advanced modelling. Springer.
- Chau, K. T. (2015). Electric vehicle machines and drives: design, analysis and application. John Wiley & Sons.

اسم المقرر	موضوعات مختارة في هندسة الجهد العالي وتطبيقاته					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	الحمل الدراسي
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	EPM632
	30	--	70	100		

تحدد الموضوعات بواسطة أعضاء هيئة التدريس القائمين على التدريس بحيث تعكس الحدثة العلمية في مجال هندسة الجهد العالي وتطبيقاته أو يمكن الاختيار من الموضوعات التالية: حسابات المجال الكهربائي تحت خطوط نقل القدرة الكهربائية - تأريض نظم القوى الكهربائية - المواد العازلة الكهربائية (الخواص والانهياب الكهربائي) - المحطات وخطوط نقل القدرة المعزولة بالغاز - تلوث عازلات خطوط نقل القدرة - الجهود الزائدة من الموجات العابرة - الجهود الوقتية - الحماية من الجهود الزائدة واختبار مكوناتها - فتح وغلق دوائر الجهد العالي المبرمج - الحماية الرقمية لشبكات القوى الكهربائية - قياسات الجهد العالي - تأثير المجال الكهربائي على البيئة - التطبيقات الصناعية للجهد العالي - التطبيقات الطبية للجهد العالي - المخاطر الخاصة بالكهرباء الاستاتيكية. (مع مراعاة عدم تكرار الموضوعات بمقررات أخرى)

References:

- Sadiku, M. N., & Nelatury, S. R. (2015). Analytical Techniques in Electromagnetics.

CRC Press.

- Matthew N. Sadiku (2015). Numerical Techniques in Electromagnetics with MATLAB. 3rd Edition. CRC Press.
- El-Hag, A. (2020). Preface to High Voltage Engineering and Applications. High Voltage Engineering and Applications.

اسم المقرر	موضوعات مختارة في إلكترونيات القوى وتطبيقاتها في شبكات القوى الكهربائية					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	5
الحمل الدراسي	8					
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	EPM643
	30	--	70	100		

تحدد الموضوعات بواسطة أعضاء هيئة التدريس القائمين على التدريس بحيث تعكس الحداثة العلمية في مجال نظم التحكم الآلي أو يمكن الاختيار من الموضوعات التالية:

موضوعات متقدمة في دوائر التقويم - محطات التقويم - نقل الطاقة الكهربائية ذات الجهد العالي والتيار المستمر - جودة الطاقة الكهربائية - المرشحات الفعالة للقدرة الكهربائية - مناوبات التيار المتقدمة - مناوبات الجهد المتقدمة - نظم التحريك ذات التيار المستمر المتقدمة - نظم التحريك ذات التيار المتردد المتقدمة - تطبيقات إلكترونيات القوى في شبكات القوى الكهربائية.

References:

- García Salvador, R. M., Novas, N., Alcayde, A., El Khaled, D., & Montoya, F. G. (2020). Electronics and Its Worldwide Research. Electronics, 9(6), 977.
- Buso, S., & Mattavelli, P. (2015). Digital control in power electronics. Synthesis Lectures on Power Electronics, 5(1), 1-229.

اسم المقرر	موضوعات مختارة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في نظم القوى الكهربائية					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	5
الحمل الدراسي	8					
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		

تحدد الموضوعات بواسطة أعضاء هيئة التدريس القائمين على التدريس بحيث تعكس الحداثة العلمية في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في نظم القوى الكهربائية أو يمكن الاختيار من الموضوعات التالية: تعريف ومبادئ وخصائص الذكاء الاصطناعي - استراتيجيات وخوارزميات البحث عن الحل - الأنظمة الخبيرة - تمثيل المعرفة - حماية نظام الطاقة في ظل بيئة الشبكة الذكية - تطبيق مفهوم الشبكة الذكية على شبكات التوزيع - دمج المركبات الكهربائية مع الشبكة الذكية - الشبكة الذكية وأنظمة تخزين الطاقة - شبكة النقل الذكي.

References:

- K S Manoj (2019). Smart Grid: Concepts to Design. Notion Press.
- Thomas, M. S., & McDonald, J. D. (2017). Power system SCADA and smart grids. CRC Press.

EPM799	الكود	رسالة دكتوراه الفلسفة					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية						ساعات التدريس
--	--	--	--	--	--	36	

يقوم الطالب بإعداد رسالة الدكتوراه طبقاً لمرحل البحث الأكاديمي الموضحة في المواد (2-42، 3-42، 4-42).

ثانياً: تخصص هندسة الحاسبات ونظم التحكم

دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الحاسبات ونظم التحكم

وصف البرنامج:

- يقدم برنامج الدبلوم في مجال هندسة الحاسبات ونظم التحكم العديد من العلوم الأساسية والتقنيات المتقدمة في مجال هندسة الحاسبات ونظم التحكم، وتهدف دراسة الدبلوم إلى:
- أن يتكون لدى الطالب القدرة على السعي والاشتراك في مهام ووظائف متطورة في هندسة الحاسبات ونظم التحكم.
 - أن يتمكن الطالب من المتابعة للحصول على درجات علمية متقدمة.
 - أن يتمكن الطالب من تقديم حلول للمشكلات بطرق مبتكرة وغير مكلفة وذلك من خلال تطبيق النظريات المختلفة والممارسات الخاصة بهندسة الحاسبات ونظم التحكم.
 - أن يتمكن الطالب في المشاركة في تجربة التعلم مدى الحياة سواء من خلال التطلع للدرجات الأكاديمية المتقدمة أو الحصول على الشهادات/ التراخيص الهندسية أو أي تطوير مهني آخر.

جدارات خريج برنامج الدبلوم:

- بالإضافة إلى الجدارات العامة لبرنامج دبلوم العلوم الهندسية، يجب أن يكون خريج برنامج دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الحاسبات ونظم التحكم قادراً على:
- تطوير وتصميم التقنيات المتطورة في هندسة الحاسبات.
 - تحليل البيانات وتطبيق الأدوات التقنية للوصول إلى النتائج المطلوبة.
 - إدراك المعرفة والمهارات اللازمة فيما يتعلق ببناء العمل في مجال هندسة الحاسبات ونظم التحكم.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج الدبلوم الأساسي والمتقدم

الجامعة	العنوان على الإنترنت	الدرجة
جامعة ليمريك بأيرلندا	https://www.ul.ie/gps/course/computer-engineering-grad-dip-meng/	دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الحاسبات ونظم التحكم

ماجستير العلوم في هندسة الحاسبات ونظم التحكم

وصف البرنامج:

يقدم برنامج ماجستير العلوم في هندسة الحاسبات ونظم التحكم رؤية متوازنة لكل عناصر أنظمة الحوسبة والتحكم الآلي. ويعتمد على زيادة معرفة المجالات في الرياضيات والعلوم والهندسة لضمان أن يكون لدى الطالب أساس سليم في مجالات البحث المختلفة للعمل في مجال هندسة الحاسبات ونظم التحكم. ويسعى البرنامج إلى الوصول للأهداف التالية:

- إنتاج خبرات متخصصة في مجال الحاسب الآلي أو هندسة التحكم يتم من خلالها استخدام التقنيات المتقدمة وتطبيقاتها.
- إنتاج باحثين يمكنهم التحقيق في المشكلات الخاصة بمجالات التطبيق المختلفة (الحوسبة أو التحكم) وتطوير الحلول الحسابية وتقييمها بشكل مبدع.
- تجهيز الخريج بأساس قوي لمزيد من البحث والاكتشاف.

جدارات خريج برنامج الماجستير:

بالإضافة إلى الجدارات العامة لماجستير العلوم في الهندسة، يجب أن يكون خريج برنامج ماجستير العلوم في هندسة الحاسبات ونظم التحكم قادراً على:

- امتلاك معرفة واسعة في مختلف موضوعات هندسة التحكم والحاسبات الحالية والمتقدمة.
- استخدام الأدوات المناسبة ومصادر متنوعة لتقييم وجهات نظر متعددة لتحليل المعلومات ودمجها لإجراء حجج منطقية نقدية.
- الانخراط في التعلم الذاتي وفهم الاتجاهات العلمية والهندسية الناشئة من أجل التمكن من اقتراح تحسينات محددة.
- امتلاك المعرفة والمهارات العلمية والتقنية اللازمة للسماح بتحديد مشاكل الحوسبة والتحكم الآلي والرقابة المناسبة وصياغة خطط البحث المقابلة لتطوير وتقييم تقنيات ونماذج الحاسبات لحل المشكلات في أي تخصص ذي صلة.
- استخدام التقنيات والمهارات والأدوات المناسبة اللازمة لممارسة الحوسبة والتحكم الآلي.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج ماجستير العلوم في هندسة الحاسبات ونظم التحكم

الجامعة	العنوان على الإنترنت	الدرجة
جامعة ميتشجان، الولايات المتحدة الأمريكية	https://ece.engin.umich.edu/	ماجستير العلوم في هندسة الحاسبات ونظم التحكم

دكتوراه الفلسفة في هندسة الحاسبات ونظم التحكم

وصف البرنامج:

برنامج الدكتوراه في هندسة الحاسبات ونظم التحكم هو برنامج موجه نحو البحث العلمي المتقدم في مجالي الحاسبات وأنظمة التحكم. يهدف البرنامج إلى إعداد الباحثين المؤهلين بشكل استثنائي لشغل وظائف بحثية في الأوساط الأكاديمية والصناعية.

تم تصميم البرنامج للطلاب الذين أثبتوا امتلاكهم القدرة الدراسية الاستثنائية والإبداع الفكري والتحفيز البحثي، والغرض منه هو تعزيز المعرفة في مجالات هندسة الحاسب والتحكم وتمكين الطلاب ذوي القدرة الاستثنائية من إجراء الدراسة المتقدمة والبحث العلمي. ويعد الطلاب للعمل في البحث و/ أو التدريس في الصناعة، والمؤسسات البحثية، والجامعات، والحكومة.

جدارات خريج برنامج الدكتوراه:

بالإضافة إلى الجدارات العامة لدكتوراه هندسة في العلوم الهندسية، يجب أن يكون خريج برنامج دكتوراه الفلسفة في هندسة الحاسبات ونظم التحكم قادراً على:

- تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية المعقدة من خلال تطبيق مبادئ الهندسة والعلوم والرياضيات.
- تطبيق التصميم الهندسي لإنتاج حلول تلبي الاحتياجات المحددة مع مراعاة الصحة العامة والسلامة والرفاهية، فضلاً عن العوامل العالمية والثقافية والاجتماعية، والبيئية، والاقتصادية.
- العمل بفاعلية في فريق يوفر أعضاؤه بيئة تعاونية وشاملة، ويضعون الأهداف، ويخططون للمهام ويلبونها الأهداف.
- تطوير وإجراء التجارب المناسبة، وتحليل وتفسير البيانات، واستخدام الحكم الهندسي لاستخلاص النتائج.
- اكتساب وتطبيق المعرفة الجديدة حسب الحاجة، باستخدام استراتيجيات التعلم المناسبة.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج ماجستير العلوم في هندسة الحاسبات ونظم التحكم

الجامعة	العنوان على الإنترنت	الدرجة
جامعة ميتشجان، الولايات المتحدة الأمريكية	https://ece.engin.umich.edu/	دكتوراه الفلسفة في هندسة الحاسبات ونظم التحكم

تعريف N2 في نظام التكويد لمقررات هندسة الحاسبات ونظم التحكم

المجموعة التخصصية	N2
هندسة البرمجيات	1
هندسة مكونات الحاسب	2
نظم التحكم الآلي	3
الذكاء الاصطناعي والنظم الذكية	4
نظم شبكات الحاسب	5
نظم الوسائط المتعددة	6
مشروع بحثي - رسالة ماجستير/ دكتوراه	9

قائمة المقررات

قائمة بمقررات المستوى (500)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	برمجة متقدمة*	CCE510
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	هياكل البيانات والخوارزميات**	CCE511
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	نظم قواعد البيانات المتقدمة	CCE512
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	نظم تشغيل الحاسب	CCE513
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	هندسة البرمجيات	CCE514
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	أنظمة المعالج الدقيق**	CCE520
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الربط بالحاسبات والطرفيات	CCE521
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تحكم آلي**	CCE530
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	نظم تحكم حديثة	CCE531
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	رياضيات هندسية*	CCE540
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الخوارزميات الاسترشادية	CCE541
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	ذكاء اصطناعي وتعلم الآلة**	CCE542

--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	شبكات الحاسب**	CCE550
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تأمين شبكات الحاسب وتشفير البيانات	CCE551
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	معالجة الصور والفيديو**	CCE560
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الرسم بالحاسب**	CCE561

* مقررات إجبارية للدبلوم الأساسي

** مقررات يختار منها الطالب مقررين للدبلوم الأساسي

قائمة بمقررات المستوى (600)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
CCE513	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	نظم التشغيل المتقدمة	CCE610
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	برمجة المعالجات الرسومية	CCE611
CCE530	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات مختارة في التحكم الآلي	CCE630
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات مختارة في نظم الروبوت	CCE631
- CCE560 CCE542	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الرؤية بالحاسبات	CCE640
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات مختارة في التنقيب عن البيانات	CCE641
CCE542	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	معالجة اللغة الطبيعية	CCE642
CCE542	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الشبكات العصبية وتطبيقاتها	CCE643
CCE550	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	شبكات الحاسب المتقدمة	CCE650
CCE550	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات مختارة في الهندسة السحابية	CCE651
CCE550	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	إنترنت الأشياء	CCE652
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات مختارة في الحاسبات الموزعة والمتوازية	CCE653
CCE560	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات مختارة في الوسائط المتعددة	CCE660
CCE560	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تشفير وضغط البيانات	CCE661

--	--	100	--	50	50	--	--	--	--	--	3	مشروع بحثي	CCE691	
تشكل لجنة للإشراف على الرسالة طبقاً للمادة (25).												12	رسالة ماجستير العلوم في الهندسة	CCE699
تشكل لجنة المناقشة والحكم للرسالة طبقاً للمادة (27).														

قائمة بمقررات المستوى (700)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تعاريف	محاضرة			
--	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات متقدمة في تصميم لغات الحاسب	CCE710
--	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات متقدمة في هندسة البرمجيات	CCE711
--	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات متقدمة في هندسة نظم التحكم	CCE730
--	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات متقدمة في الذكاء الصناعي	CCE740
CCE640	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات متقدمة في الرؤية بالحاسب	CCE741
CCE650	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات مختارة في البيانات الضخمة	CCE742
CCE650	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات متقدمة في تصميم شبكات الحاسبات	CCE751
--	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات متقدمة في الوسائط المتعددة	CCE760
--	3	100	70	0	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات متقدمة في الرسم بالحاسب	CCE761
تشكل لجنة للإشراف على الرسالة طبقاً للمادة (25).												36	رسالة دكتوراه الفلسفة	CCE799
تشكل لجنة المناقشة والحكم للرسالة طبقاً للمادة (27).														

محتوى المقررات

CCE510	الكود	برمجة متقدمة					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	4	2	--	2	3	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	ساعات التدريس
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	
<p>البرمجة باستخدام البرمجة الشيئية - أساسيات البرمجة الشيئية - المصفوفات - المسارات - الوظائف والإجراءات - خصائص الكائنات مثل التوريث - البرمجة الوظيفية - نموذج برمجة للخوادم والمستخدمين والبروتوكولات وتصميم وبناء الخادم - الأداء - التعامل مع الخطأ - الأمن - برمجة الويب - بروتوكول النظم إلى النظر - أساسيات شبكة الويب العالمية - برمجة الشبكات وتعدد مؤشرات الترابط - تنفيذ واجهات المستخدم الرسومية - بناء الخوارزميات وتنفيذها.</p> <p><u>الجزء العملي:</u></p> <p>مجموعة من البرامج والتدريبات العملية يتم تحديدها بواسطة أستاذ المادة على البرمجة الشيئية والبرمجة الوظيفية - برمجة الويب - بناء الخوارزميات وتنفيذها.</p>							
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Schildt, H. (2018). Java: The complete reference. Warburton, R. (2014). Java 8 Lambdas: Pragmatic Functional Programming. O'Reilly Media, Inc. 							

CCE511	الكود	هياكل البيانات والخوارزميات					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	4	2	--	2	3	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	ساعات التدريس
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	
<p>أساسيات هيكلية البيانات - الخوارزميات - أنواع البيانات - هياكل البيانات مثل: المصفوفات - القوائم - الاصطفايف - الرسومات - مقارنة بين التمثيل المتتابع والمتربط - الشجر - التمثيل والتعامل مع القوائم والشجر (الأفرع) - تنظيم الملفات على الأجهزة الخارجية - أعمدة البيانات - Stacks - الطوابير - أزمان الوصول وأنماط مختلفة من الملفات - أساليب البحث - خوارزميات الترتيب - الترتيب المتوالي المتقدم وتحليل الخوارزميات.</p> <p><u>الجزء العملي:</u></p> <p>البرمجة والعمليات على هياكل البيانات باستخدام إحدى لغات البرمجة المتقدمة في هندسة الحاسبات.</p>							
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lafore, R. (2017). Data structures and algorithms in Java. Sams publishing. 							

- Karumanchi, N. (2011). Data Structures and Algorithms Made Easy in Java. CareerMonk Publications.

CCE512	الكود	نظم قواعد البيانات المتقدمة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

رؤية عامة عن كيفية إدارة نظم قاعدة البيانات وتصميم قواعد البيانات - التزامن - مستويات العزل المتكامل - قواعد البيانات الموزعة - قواعد البيانات الشبكية - داخلات قواعد البيانات - معالجة الإجراء باستخدام قواعد البيانات - مقارنات لطرق قواعد البيانات.

الجزء العملي:

مجموعة من البرامج والتدريبات العملية يتم تحديدها بواسطة أستاذ المادة على أحد برامج إدارة نظم قواعد البيانات مثل Microsoft SQL Server, MySQL للتدريب على قواعد البيانات الشبكية وتصميم قواعد البيانات ومعالجات الإجراءات.

References:

- Dogac, A., Özsu, M. T., Biliris, A., & Sellis, T. (Eds.). (2013). Advances in Object-Oriented Database Systems (Vol. 130). Springer Science & Business Media.
- Elmasri, R., Navathe, S. B., Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2000). Fundamentals of Database Systems. Addison-Wesley.

CCE513	الكود	نظم تشغيل الحاسب					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

تعريف العمليات وطبيعتها - إدارة العمليات المتزامنة - سرية الحاسبات - نظم التشغيل الموزعة - الأنظمة - المعالجات والعمليات وإدارتها - معايير التصميم للعمليات - الأوساط الثانوية ووحدات الإدخال والإخراج وتنظيمها - أغراض ووظائف لأحد نظم التشغيل - مفهوم البرمجة المتعددة والتشغيل المتعدد - إدارة ترقيم وتجزئة الذاكرة - إدارة التشغيل - الوقاية من الفشل - جدولة الأعمال - إدارة الأجهزة - إدارة المداخل والمخارج والملفات - دراسة لبعض النظم مثل اليونيكس.

References:

- Arpaci-Dusseau, R. H., & Arpaci-Dusseau, A. C. (2018). Operating systems: Three easy pieces. Arpaci-Dusseau Books LLC.

- Tanenbaum, A. (2009). Modern operating systems. Pearson Education, Inc.

CCE514	الكود	هندسة البرمجيات					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
--	--		100	70	--	30	

البرمجيات الجيدة هندسيا - عملية البرمجة - نماذج إدارة العمليات - العوامل البشرية في هندسة البرمجيات - معاملة المعلومات - مجموعات العمل - تخصيص البرمجيات - عملية التصميم - استراتيجية التصميم - تصميم واجهة المستخدم - واجهة المستخدم بالرسومات - هندسة البرمجيات بمساعدة الحاسب - بيئات تطوير البرمجيات.

References:

- Winters, T., Manshreck, T., & Wright, H. (2020). Software engineering at google: Lessons learned from programming over time. O'Reilly Media.
- Juristo, N., & Moreno, A. M. (2013). Basics of software engineering experimentation. Springer Science & Business Media.

CCE520	الكود	أنظمة المعالج الدقيق					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
--	--		100	70	--	30	

التنظيم الأساسي للمعالج الدقيق - التطور التاريخي لعائلات المعالج الدقيق (إنتيل، موتورولا، ...) - بنية المعالجات المتقدمة - ناقلات المعالج الدقيق - التوقيت والدورة الزمنية للمعالج الدقيق - مجابهة المعالج الدقيق - المجابهة مع الذاكرة - المجابهة مع الملحقات - تنظيم المدخلات والمخرجات - مجابهة أجهزة التخزين الثابتة - فنة الأوامر الأساسية للمعالج الدقيق - تطبيقات على المعالجات الدقيقة في الصناعة - معالجات التحكم الخاصة.

References:

- Comer, D. (2017). Essentials of computer architecture. Chapman and Hall/CRC.
- Arroz, G., Monteiro, J., & Oliveira, A. (2019). Computer Architecture: Digital Circuits to Microprocessors.

CCE521	الكود	الربط بالحاسبات والطرفيات					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			100	70	--		30
وظائف إدخال وإخراج البيانات - كيفية نمذجة الأسطوانات الممغنطة - التوصيل بين المعالج والذاكرة - أنواع الذاكرة وكيفية تنظيمها - خصائص أجهزة إدخال البيانات وأجهزة إخراجها.							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> Dixey, G. (2014). Computer Interfacing. Elsevier Science Snehi, J. (2006). Computer peripherals and interfacing. Firewall Media. 							

CCE530	الكود	تحكم آلي					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			100	70	--		30
مقدمة عن تحليل الأنظمة وتصميم المتحكم في الإشارات المنقطعة - أخذ عينات الإشارات من العناصر - محول زد - نظرية شانون - التحليل الطيفي - التخرج - الربط مع وصف الإشارات المستمرة مع الزمن - الاتزان - التحكمية والملاحظة - التحولات الدقيقة والتقريبية من الأنظمة المستمرة مع الزمن إلى المنقطعة - تصميم المتحكم - اعتبارات تقطيع الزمن.							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> Vamvoudakis, K., & Jagannathan, S. (Eds.). (2016). Control of Complex Systems: Theory and Applications. Butterworth-Heinemann. Raol, J. R., & Ayyagari, R. (2019). Control systems: classical, modern, and AI-based approaches. CRC Press. 							

CCE531	الكود	نظم تحكم حديثة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			100	70	--		30

تمثيل الأنظمة في حالة فضاء الحالة - قيم أيجن - تحويل دالة النقل إلى فضاء الحالة والعكس - الصورة Canonical - حل معادلات فضاء الحالة - التحكمية وقابلية الملاحظة - الثنائية - الأنظمة ذات أكثر من دخل وأكثر من خرج - طرق التحكم المثلى - التحكم التكييفي - معوضات المراقب والمراقب المجمعمة - كشف الأخطاء وعزلها باستخدام المراقبين.

References:

- Mitkowski, W., Kacprzyk, J., Oprzędkiewicz, K., & Skruch, P. (Eds.). (2017). Trends in Advanced Intelligent Control, Optimization and Automation: Proceedings of KKA 2017-The 19th Polish Control Conference, Kraków, Poland, June 18 -21, 2017 (Vol. 577). Springer.

CCE540	الكود	رياضيات هندسية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مبادئ الاحتمالات - توزيعات الاحتمالات - العزوم - كثافة الاحتمالات والتوقع - تقدير القيمة - تقدير الحيز - تمثيل الأحداث العشوائية (مونت كارلو) - جودة اختبارات التوفيق - التراجعية والارتباط - تحليل البيانات - المتغيرات المتصلة العشوائية والتوزيع الاحتمالي - الفواصل الإحصائية استنادا إلى عينة واحدة - الاستنتاجات بناء على عينتين - تحليل التباين - تحليل متعدد العوامل من التباين - كيفية بناء النموذج والتحقق منه وجمع البيانات وتحليل البيانات وتفسير البيانات والمتمثلة في التعامل مع البيانات المختلطة - التنوع الجبري - حل نظم المعادلات الجبرية متعددة الحدود - الجبر التجريدي.

References:

- Deisenroth, M. P., Faisal, A. A., & Ong, C. S. (2020). Mathematics for machine learning. Cambridge University Press.
- Banerjee, S., & Roy, A. (2014). Linear algebra and matrix analysis for statistics (Vol. 181). Boca Raton, FL, USA:: CRC Press.

CCE541	الكود	الخوارزميات الاسترشادية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مقدمة في تحسين الدوال - خوارزميات صعود التل - خوارزميات التلدين التمثيلي - الخوارزميات التطورية - البرمجة التطورية - خوارزميات مستعمرات النمل - ذكاء الأسراب - التطور التفاضلي - تطبيقات عملية.

References:

- Simon, D. (2013). Evolutionary optimization algorithms. John Wiley & Sons.
- Wirsansky, E. (2020). Hands-on genetic algorithms with Python: applying genetic algorithms to solve real-world deep learning and artificial intelligence problems. Packt Publishing Ltd.
- Yang, X. S. (2020). Nature-inspired optimization algorithms. Academic Press.

CCE542	الكود	ذكاء اصطناعي وتعلم الآلة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
--	--		100	70	--	30	

آليات التعلم الجاهزة - النظم الذكية - تحصيل البيانات ومعالجتها - التخطيط للتعلم الآلي - استراتيجيات التعلم - التعلم المراقب - التصنيف - تحليل الانحدار - تقييم المتعلم - مفاضلة تباين - التحيز في التصنيف والانحدار - التعلم الحر - عنقدة البيانات - التخفيض الأبعادي - التعلم شبه المراقب - التعلم العميق - أساليب التعلم - التعلم الجماعي المتجانس - التعلم المعزز - التعلم النشط - التعلم المصادق - التعلم الآلي - التعلم بالسمات - تطبيقات هندسية لتعلم الآلة.

References:

- Alpaydin, E. (2016). Machine learning: the new AI. MIT Press.

CCE550	الكود	شبكات الحاسب					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
--	--		100	70	--	30	

مراجعة لمبادئ البيانات الرقمية - نموذج السبعة طبقات لشبكات الحاسب - بنيات شبكات الحاسب - طوبولوجية الشبكات - أمثلة للشبكات المنفذة - شبكات المنطقة المحلية - إدارة الشبكات - تكنولوجيا الشبكات المتقدمة - طبقة ربط البيانات - البروتوكولات - الشبكات ذات السرعة العالية - جودة الخدمة - بروتوكول الأنترنت - الشبكات المحلية وذات المدى الواسع - توصيل البيانات ونقلها - هياكل الشبكات - حزم الاتصال - بروتوكولات الاتصال - الأجهزة المركزية والموزعة وتطويرها - تصميم الشبكات وأساسيات التصميم - برمجيات الشبكات - نظام العميل/الخادم - أنظمة الاستدعاء عن بعد - برمجة المداخل - توزيع الأحمال - شبكات الحاسبات اللاسلكية - شبكات الحاسبات المتحركة - طرق تحويل البيانات في الشبكات.

References:

- Comer, D. (2015). Computer networks and internets. Cambridge, MA, USA: Pearson.
- Gebali, F. (2015). Analysis of computer networks. Cham: Springer International Publishing.

CCE551	الكود	تأمين شبكات الحاسب وتشفير البيانات					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
مقدمة عن أمن الحاسبات - أنواع كسر أمن البيانات والخدمات في الحاسبات - تشفير البيانات - أنواع التشفير - خوارزميات التشفير المختلفة مثل RSA و DES - بروتوكولات التشفير وتأمين الحاسبات الشخصية والشبكات.							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> Kizza, J. M., Kizza, & Wheeler. (2013). Guide to computer network security (Vol. 8). Heidelberg, Germany: Springer. Gupta, B. B. (Ed.). (2018). Computer and cyber security: principles, algorithm, applications, and perspectives. CRC Press. 							

CCE560	الكود	معالجة الصور والفيديو					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
مقدمة في معالجة الصور والفيديو - طرق تحسين واستعادة الصور - طرق استنتاج الحواف و تقسيم الصور - مرشحات الصور والفيديو - طرق استيفاء والتقليل من عدد البكسل - محولات الصور - تقدير الحركة وتوحيضها - بعض التطبيقات مثل أنظمة ضغط الصور والفيديو.							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> Guan, L. (Ed.). (2017). Multimedia image and video processing. CRC Press. Tyagi, V. (2018). Understanding digital image processing. CRC Press. 							

CCE561	الكود	الرسم بالحاسب					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مراجعة للمبادئ الأساسية للرسم بالحاسب - شاشات عرض رسومات الحاسب - الأشكال الأولية للرسم، المناظر وأنظمة الإحداثيات العالمية - القطع - اللون - مراجعه لنظم الرسم الثنائي والثلاثي الأبعاد - التطور في نظم الرسومات ثلاثية الأبعاد - مشاكل الأسطح المختفية - المنحنيات والأسطح - نماذج الظل والإضاءة - أساليب (خوارزميات) متطورة لتكوين مناظر ثلاثية الأبعاد.

References:

- Marschner, S., & Shirley, P. (2018). Fundamentals of computer graphics. CRC Press.
- Salomon, D. (2012). Computer graphics and geometric modeling. Springer Science & Business Media.

CCE610	الكود	نظم التشغيل المتقدمة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
CCE513	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			تحرير	--	30		
		100	70	--			

مدخل إلى أنظمة التشغيل - أنظمة التشغيل الموزعة - مزايا الأنظمة الموزعة على أجهزة الكمبيوتر المعزولة (الشخصية) - عيوب الأنظمة الموزعة - خوارزميات التحكم الموزعة - العمليات والـ Threads - خوارزميات تنظيم المزامنة في الأنظمة الموزعة.

References:

- Tanenbaum, A. S., & Bos, H. (2015). Modern Operating Systems GE. Pearson Australia Pty Limited.
- Wu, J. (2017). Distributed Data Management. In Distributed System Design (pp. 387-420). CRC Press.

CCE611	الكود	برمجة المعالجات الرسومية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			تحرير	--	30		
		100	70	--			

بناء نظام كودا - مقدمة في برمجة كودا سي - البرمجة بالمتوازية باستخدام كودا سي - نموذج تنفيذ برامج كودا - تعاون خيوط التنفيذ - الذاكرة الثابتة والإحداثيات - ذاكرة النسيج - النويات - التدفقات - تطبيقات عملية.

References:

- Sanders, J., & Kandrot, E. (2010). CUDA by example: an introduction to general-purpose GPU programming. Addison-Wesley Professional.

- Storti, D., & Yurtoglu, M. (2015). CUDA for engineers: an introduction to high-performance parallel computing. Addison-Wesley Professional.
- Hands-On GPU Programming with Python and CUDA 2018.

CCE630	الكود	موضوعات مختارة في التحكم الآلي					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
CCE530	متطلب سابق		الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

يتناول موضوعات متقدمة وحديثة لا تتناولها المقررات الأخرى في التحكم الآلي وقد تشمل على سبيل المثال: تصميم نظم التحكم بمتغيرات الحالة - نظم التحكم المتينة - نظم التحكم الرقمية - حساسية نظم التحكم.

References:

- Richard C. Dorf and Robert H. Bishop (2021). Modern Control Systems, 13th Edition. Pearson.
- Rozenwasser, E., & Yusupov, R. (2019). Sensitivity of automatic control systems. CRC Press.

CCE631	الكود	موضوعات مختارة في نظم الروبوت					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	متطلب سابق		الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

يتناول موضوعات متقدمة وحديثة لا تتناولها المقررات الأخرى في نظم الروبوت وقد تشمل على سبيل المثال: نظم الخبراء القائمة على المعرفة - ازدواجية مفهوم الانتروبيا - نظام خبير نمذجي - منسقي نظام Motion Gripper- التكوين العام لنظام التحكم - نموذج المنطق الآلي - نموذج قرار الجهاز - أجهزة للطريقة الاحتمالية - تكوين منسق الأجهزة - هيكل الجهاز الذكي - اختبار RPI CIRSSSE Telerobotics- تطور التوزيع الاحتمالي - تطور معدلات الانتروبيا للتسلسل - أوامر المستخدم المحددة - تسلسل العملية للمستخدم المحدد - محطة عمل الروبوت.

References:

- Valavanis, K. P., & Saridis, G. N. (2012). Intelligent robotic systems: theory, design and applications (Vol. 182). Springer Science & Business Media.

CCE640	الكود	الرؤية بالحاسبات					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	

تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	- CCE560 CCE542
				100		
<p>تكوين الصور الرقمية: أساسيات تكوين صورة - التحويلات - الالتفاف وترشيح الصور - تحسين الصور - ترميم الصور - معالجة الصور واستخراج معالم الصورة - تمثيل الصور (مستمر ومنفصل) - الكشف عن الحواف - تقدير الحركة، الرؤية ثلاثية الأبعاد - تمثيل الأشكال وتقسيمها - تحليل الأنماط: التعلم المراقب - التعلم الغير مراقب - التيوب، المصنفات - التعرف على الأشياء وتتبعها - تطبيقات الرؤية بالحاسب.</p>						
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Krig, S. (2014). Computer vision metrics: Survey, taxonomy, and analysis (p. 508). Springer Nature. Nixon, M. and Aguado, A., 2019. Feature extraction and image processing for computer vision. Academic Press. 						

اسم المقرر	موضوعات مختارة في التنقيب عن البيانات						اسم المقرر
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4	CCE641
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	
	30	--	70	100			
<p>يتناول موضوعات متقدمة وحديثة لا تتناولها المقررات الأخرى في نظم التنقيب عن البيانات وقد تشمل على سبيل المثال: تحليل الكتلة - أنواع طرق التحليل العنقودي - الطرق الجزئية - الطرق الهرمية - الطرق المعتمدة على الكثافة - التعامل مع قواعد البيانات الكبيرة - برمجيات تحليل الكتلة - التنقيب على بيانات الويب - محركات البحث والاستعلام عن التنقيب - تخزين البيانات - المعالجة التحليلية عبر الإنترنت - خصوصية المعلومات والتنقيب عن البيانات.</p>							
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gupta, G. K. (2014). Introduction to data mining with case studies. PHI Learning Pvt. Ltd. 							

اسم المقرر	معالجة اللغة الطبيعية						اسم المقرر
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4	CCE642
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	CCE542	
	30	--	70	100			
<p>معالجة اللغة - الوصول إلى نصوص ومعالجتها - كتابة برامج منظمة - تصنيف ووضع علامات على الكلمات - تعليم تصنيف المعلومات المستخرجة من النصوص - تحليل هياكل الجمل النصية - أدوات معالجة اللغة الطبيعية - المترجمات - بناء أدوات</p>							

معالجة اللغة الطبيعية باستخدام بايثون - النمذجة اللغوية الاحتمالية وتطبيقاتها - نماذج ماركوف N-gram - تقدير احتمالية كلية - النماذج التوليدية للغة.

References:

- Akshay, K., & Shivananda, A. (2019). Natural Language Processing Recipes: Unlocking Text Data with Machine Learning and Deep Learning Using Python. APress.
- Deng, L., & Liu, Y. (Eds.). (2018). Deep learning in natural language processing. Springer.

CCE643	الكود	الشبكات العصبية وتطبيقاتها					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
CCE542		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

نموذج الخلية العصبية - تطبيقات الشبكات العصبية - دوار التفعيل - بناء البوابات المنطقية - الشبكات العصبية متعددة الطبقات - التغذية الأمامية - خوارزم الانتشار الخلفي - أمثلة على تدريب الشبكات العصبية - خوارزميات التدريب - الذكريات المرتبطة بالتطبيق الضبابي - استخدام إطارات عمل التعليم العميق مثل Tensorflow و Keras - استخدام تجارب التعلم العميق لتدريب الشبكات العصبية - تدريب الشبكات العصبية بشكل متواز.

References:

- Levine, D. S. (2018). Introduction to neural and cognitive modeling. Routledge.
- Nielsen, M. A. (2015). Neural networks and deep learning (Vol. 25). San Francisco, CA: Determination Press.

CCE650	الكود	شبكات الحاسب المتقدمة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
CCE550		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

تغطية عميقة لبعض المواضيع المتقدمة في شبكات الحاسب مثل: إدارة السير - تحليل طوابير الانتظار في الشبكة - التحكم في السير و الازدحام - تحويل السير في السرعات العالية وفي الوسائط المتعددة - شبكات الوسائط المتعددة و إدارة الشبكات.

References:

- Sadiku, M. N., & Musa, S. M. (2013). Performance analysis of computer networks (Vol. 1). Cham, Switzerland: Springer.

CCE651	الكود	موضوعات مختارة في الهندسة السحابية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
CCE550	متطلب سابق		الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

يتناول موضوعات متقدمة وحديثة لا تتناولها المقررات الأخرى في الهندسة السحابية وقد تشمل على سبيل المثال:
طولوجيا شبكة مركز البيانات السحابية - معايير شبكات مركز البيانات - المحاكاة الافتراضية للخادم والشبكات - الشبكة الافتراضية - شبكات التخزين - الشبكات المعرفة بالبرمجيات - شبكات حوسبة عالية الأداء.

References:

- Lee, G. (2014). Cloud networking: Understanding cloud-based data center networks. Morgan Kaufmann.
- Sziget, T., Hattingh, C., Barton, R., & Briley Jr, K. (2013). End-to-End QoS Network Design: Quality of Service for Rich-Media & Cloud Networks. Cisco Press.

CCE652	الكود	إنترنت الأشياء					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
CCE550	متطلب سابق		الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مقدمة في إنترنت الأشياء - منصات الأجهزة وأنظمة التشغيل في إنترنت الأشياء - تقنيات الاتصال اللاسلكي في إنترنت الأشياء - الشبكات والكائنات الذكية المرتبطة ببروتوكول الأنترنت - خدمات الويب المدمجة وويب الأشياء - تتبع الشبكات الصناعية - الهينات الأخرى ذات الصلة لوضع المعايير والبروتوكولات - تفاعلات الأنظمة المضمن مع العالم المادي - مكونات الأجهزة الأساسية الأكثر استخداما في أجهزة إنترنت الأشياء - التفاعيل بين البرامج والأجهزة في إنترنت الأشياء - وصف دور نظام التشغيل في دعم البرامج في جهاز إنترنت الأشياء.

References:

- DaCosta, F., & Henderson, B. (2013). Rethinking the Internet of Things: a scalable approach to connecting everything. Springer Nature.
- Zhou, H. (2012). The internet of things in the cloud. Boca Raton, FL: CRC Press.

CCE653	الكود	موضوعات مختارة في الحاسبات الموزعة والمتوازية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	

تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
				100		
	30	--	70	100		
تطور تطبيقات قواعد البيانات - الأنظمة المركزية والأنظمة الموزعة - الأنظمة المعتمدة على الشبكات - أساسيات نظام قواعد البيانات الموزعة - العلاقة بين نظم قواعد البيانات - الاعتبارات الهامة في بناء نظم قواعد البيانات الموزعة - معالجة الاستفسارات - أساليب مراقبة التزامن - أساليب مساندة للعمليات وإعادتها - مشكلات إدارة البيانات الناشئة بما في ذلك إدارة البيانات المتوازية والمتدفقة - إدارة بيانات SQL الجديدة على السحابة و NoSQL - تصميم وتنفيذ محرك معالجة وتحسين استعلام قاعدة بيانات موزعة.						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> Özsu, T., & Valduriez, P. (2020). Principles of Distributed Database Systems. 						

اسم المقرر	موضوعات مختارة في الوسائط المتعددة					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	CCE560
	30	--	70	100		
يتناول موضوعات متقدمة وحديثة لا تتناولها المقررات الأخرى في الوسائط المتعددة وقد تشمل على سبيل المثال: الوصول إلى المستندات المركبة وإدارتها - متطلبات قواعد البيانات لتطبيقات الوسائط المتعددة - أنظمة الوسائط المتعددة - اتصالات الوسائط المتعددة - معالجة الوسائط المتعددة - تحليل الوسائط المتعددة - تطبيقات الوسائط المتعددة.						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> Campbell, A. T., & Nahrstedt, K. (Eds.). (2013). Building QoS into Distributed Systems: IFIP TC6 WG6. 1 Fifth International Workshop on Quality of Service (IWQOS'97), 21 -23 May 1997, New York, USA. Springer. Kjell Dahl, L. (Ed.). (2012). Multimedia: Systems, interaction and applications. Springer Science & Business Media. 						

اسم المقرر	تشفير وضغط البيانات					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	CCE560
	30	--	70	100		

طرق ضغط البيانات - ضغط البيانات بلا فقد - طرق التكويد بفقد - طرق التحويل - طرق ضغط الصور مثل ضغط الصور على أساس جيب التمام والموجات.

References:

- Sayood, K. (2017). Introduction to data compression. Morgan Kaufmann.
- Shi, Y. Q., & Sun, H. (2017). Image and video compression for multimedia engineering: Fundamentals, algorithms, and standards. CRC Press.

CCE691	الكود	مشروع بحثي				اسم المقرر
الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
100	--	50	50		3	
يقوم الطالب بإعداد المشروع البحثي طبقاً للقواعد الموضحة في المادة (33)						

CCE699	الكود	رسالة ماجستير العلوم في الهندسة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
--	--	--	--	--	--	12	
يقوم الطالب بإعداد رسالة الماجستير طبقاً للقواعد الموضحة في المادة (2-36)							

CCE710	الكود	موضوعات متقدمة في تصميم لغات الحاسب					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
يتناول موضوعات متقدمة وحديثة لا تتناولها المقررات الأخرى في تصميم لغات الحاسب وقد تشمل على سبيل المثال: المترجمات - البرمجة الوظيفية - البرمجة عالية المستوى - البرمجة الحتمية - المفسرات - البرمجة المنطقية - معمار الآلة - البرمجة الشبكية - الأجهزة الافتراضية.							

References:

- Bergmann, S. D. (2016). Compiler design: theory, tools, and examples.
- Michael Scott (2015). Programming Language Pragmatics, 4th Edition. Elsevier.

اسم المقرر	موضوعات متقدمة في هندسة البرمجيات						الكود	CCE711
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

يتناول موضوعات متقدمة وحديثة لا تتناولها المقررات الأخرى في هندسة البرمجيات وقد تشمل على سبيل المثال:
استقصاء وتحليل البرامج - نماذج القرار لمنطق النظام - تصميم قاعدة البيانات - تصميم واجهة المستخدم - تصميم العمليات - اعتبارات التصميم الأخرى - قضايا تطوير البرمجيات - اقتصاديات البرمجيات - مشكلات تنفيذ البرامج - إدارة البرامج - استخدام أنظمة قواعد البيانات لترسيخ أنظمة دعم الإدارة.

References:

- Foster, E. C. (2014). Software engineering: a methodical approach. Auerbach Publications.

اسم المقرر	موضوعات متقدمة في هندسة نظم التحكم						الكود	CCE730
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

يتناول موضوعات متقدمة وحديثة لا تتناولها المقررات الأخرى في هندسة نظم التحكم وقد تشمل على سبيل المثال:
تصميم المراقب وترشيح كالمان - المراقبة والتصفية على أساس النماذج الديناميكية - اشتقاق مرشح كالمان المنفصل - مرشحات الجسيمات - الأنظمة الضبابية - المجموعات والمنطق والتحكم - المجموعات الكلاسيكية - المجموعات الغامضة - عمليات مجموعة ضبابية - خصائص المجموعات الضبابية - المنطق المسند - المنطق الضبابي - التحكم المعتمد على الشبكة العصبية - الخلايا العصبية الديناميكية - الأنظمة الذكية للروبوتات المدربة - تصميم روبوتات السرب.

References:

- Nanayakkara, T., Sahin, F., & Jamshidi, M. (2018). Intelligent control systems with an introduction to system of systems engineering. Crc Press.

اسم المقرر	موضوعات متقدمة في الذكاء الاصطناعي						الكود	CCE740
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

يتناول موضوعات متقدمة وحديثة لا تتناولها المقررات الأخرى في الذكاء الاصطناعي وقد تشمل على سبيل المثال: مشاكل حل المشكلات مع الذكاء الاصطناعي - صعوبات تعلم الآلة - تعريف ووصف البرمجة اللغوية العصبية - توقع المواقع المستقبلية باستخدام الذكاء الاصطناعي - قضايا تفاعل الذكاء الاصطناعي مع البشر - إدارة قواعد البيانات الضخمة باستخدام الذكاء الاصطناعي - برمجة المنطق الاستقرائي - نظام رؤية الذكاء الاصطناعي - تمثيل المعرفة في الذكاء الاصطناعي.

References:

- Mitchell, M. (2019). Artificial intelligence: A guide for thinking humans. Penguin UK.

اسم المقرر	موضوعات متقدمة في الرؤية بالحاسب					
CCE741	الكود	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	--	3	3
7	4					
تقييم المقرر	CCE640	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة
			100	70	--	30

يتناول موضوعات متقدمة وحديثة لا تتناولها المقررات الأخرى في الرؤية بالحاسب وقد تشمل على سبيل المثال: نماذج للتحويلات - التعلم والاستدلال في الرؤية - نمذجة كثافات البيانات المعقدة- نماذج رسومية - نماذج للسلاسل والأشجار - نماذج للشبكات - نماذج للهندسة - الكاميرا ذات الثقب - نماذج للتحويلات - كاميرات متعددة - نماذج للرؤية - نماذج للشكل - نماذج للأسلوب والهوية - النماذج الزمنية - نماذج للكلمات المرئية.

References:

- Prince, S. J. (2012). Computer vision: models, learning, and inference. Cambridge University Press.

اسم المقرر	موضوعات مختارة في البيانات الضخمة					
CCE742	الكود	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	--	3	3
7	4					
تقييم المقرر	CCE650	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة
			100	70	--	30

يتناول موضوعات متقدمة وحديثة لا تتناولها المقررات الأخرى في البيانات الضخمة وقد تشمل على سبيل المثال: الحوسبة المتمحورة حول الإنسان - تفاعل الإنسان مع الحاسب (HCI) - نماذج التفاعل - التفاعل المستند إلى الويب - نظم المعلومات - استرجاع المعلومات - تمثيل الوثائق - تطبيقات نظم المعلومات.

References:

- Warren, J., & Marz, N. (2015). Big Data: Principles and best practices of scalable realtime data systems. Simon and Schuster.

اسم المقرر	موضوعات متقدمة في تصميم شبكات الحاسبات						الكود	CCE751
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	CCE650		
	30	--	70	100				

يتناول موضوعات متقدمة وحديثة لا تتناولها المقررات الأخرى في تصميم شبكات الحاسب وقد تشمل على سبيل المثال:
مشاكل تصميم الطوبولوجيا - مشاكل تصميم الطوبولوجيا الكاملة - تصميم شبكة متعدد الطبقات - خوارزميات التدرج في تصميم الشبكة - معدلات التقارب - طرق التدرج المسقط - تطبيقات الخوارزمية الموزعة وغير المتزامنة - طرق التدرج العشوائي - خوارزميات التدرج البدائي - الأمثل والاستقرار - تعديل احتمالية الثبات في بروتوكولات MAC - خوارزميات التدرج المزدوج - التحكم في الازدحام عبر الطبقات وتخصيص سعة QoS.

References:

- Mariño, P. P. (2016). Optimization of computer networks: modeling and algorithms: a hands-on approach. John Wiley & Sons.

اسم المقرر	موضوعات متقدمة في الوسائط المتعددة						الكود	CCE760
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--		
	30	--	70	100				

يتناول موضوعات متقدمة وحديثة لا تتناولها المقررات الأخرى في الوسائط المتعددة وقد تشمل على سبيل المثال:
الميزات في أنظمة استرداد الصور القائمة على المحتوى - نماذج الصور الاحتمالية للتعرف على الأشياء وتقدير الوضع - تشابه الصورة القائم على التوزيع - إحصائيات خالية من التوزيع للتجزئة - طرق استرجاع المعلومات لكائنات الوسائط المتعددة - واصفات جديدة لفهرسة الصور والفيديو - تحليل الوجه والحركة لاسترجاع الصور والفيديو - مقاييس التشابه غير المتماثلة لتلخيص الفيديو - استرجاع الفيديو باستخدام البيانات الدلالية - البحث عن التشابه القابل للتكيف في قواعد بيانات الصور الكبيرة - بحث NN المتوازي عن مستودعات وسائط متعددة كبيرة.

References:

- Veltkamp, R. C., Burkhardt, H., & Kriegel, H. P. (Eds.). (2013). State-of-the-art in content-based image and video retrieval (Vol. 22). Springer Science & Business Media.

اسم المقرر	موضوعات متقدمة في الرسم بالحاسب						الكود	CCE761
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	

تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
				100		
	30	--	70	100		
<p>يتناول موضوعات متقدمة وحديثة لا تتناولها المقررات الأخرى في الرسم بالحاسب وقد تشمل على سبيل المثال: النمذجة في الفضاء ثلاثي الأبعاد - الأضواء، الكاميرا، المعادلة - اللون والضوء - تقنيات بصرية خاصة - الخوارزميات النقطية - برنامج OpenGL و Shaders وخط الأنابيب القابل للبرمجة - Escape Velocity - تشريح المنحنيات والأسطح.</p>						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> Guha, S. (2018). Computer Graphics Through OpenGL: from theory to experiments. CRC Press. 						

اسم المقرر	رسالة دكتوراه الفلسفة					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	36	-	-	-	-	-
يقوم الطالب بإعداد رسالة الدكتوراه طبقاً لمراحل البحث الأكاديمي الموضحة في المواد (4-42، 3-42، 2-42)						

ثالثاً: تخصص هندسة الإلكترونيات والاتصالات

دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإلكترونيات والاتصالات

وصف البرنامج:

يهدف برنامج دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإلكترونيات والاتصالات إلى رفع الكفاءة العلمية للطلاب في المجالات التطبيقية للتخصصات الدقيقة في مجال هندسة الإلكترونيات والاتصالات من خلال دراسة مقررات تطبيقية وعملية متقدمة والمشاركة في فرق عمل لإعداد مشروعات بحثية. ويؤهل البرنامج لوظائف معينة وللتسجيل في درجة ماجستير العلوم في هندسة الإلكترونيات والاتصالات.

جدارات خريج برنامج الدبلوم:

بالإضافة إلى الجدارات العامة لبرامج دبلوم العلوم الهندسية، يجب أن يكون خريج دبلوم هندسة الإلكترونيات والاتصالات قادراً على:

- استخدام الأجهزة والأدوات الحديثة في المعامل المختلفة في مجال الإلكترونيات والاتصالات.
- تطبيق المبادئ العلمية والهندسية لحل المشكلات متعددة التخصصات في المجالات التكنولوجية المرتبطة بالإلكترونيات والاتصالات.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج الدبلومة الأساسية والمتقدمة

الجامعة	العنوان على الإنترنت	الدرجة
معهد الدراسات الإدارية والهندسية - الهند	https://imesedu.in/one-year-diploma-in-electronics-and-communication-engineering	دبلوم في هندسة الإلكترونيات والاتصالات

ماجستير العلوم في هندسة الإلكترونيات والاتصالات

وصف البرنامج:

يهدف برنامج ماجستير العلوم في هندسة الإلكترونيات والاتصالات إلى تنمية القدرات البحثية والتفكير العلمي للطلاب وإكسابهم معارف متقدمة في تخصص هندسة الإلكترونيات والاتصالات من أجل إعداد الخريجين لوظائف ناجحة أو دراسات متقدمة، وكذلك إكسابهم القدرة على التعلم مدى الحياة في التخصص. ويؤهل للالتحاق ببرنامج دكتوراه الفلسفة في هندسة الإلكترونيات والاتصالات.

جدارات خريج برنامج الماجستير:

بالإضافة إلى الجدارات العامة يجب أن يكون خريج برنامج ماجستير العلوم في هندسة الإلكترونيات والاتصالات قادراً على:

- تصميم المكونات والأجهزة والأنظمة لتلبية الاحتياجات المحددة في مجال هندسة الإلكترونيات والاتصالات ضمن القيود المحددة.
- تحديد وصياغة وحل المشكلات في مجال الإلكترونيات والاتصالات باحتراف.
- استخدام تقنيات ومهارات وأدوات الهندسة الحديثة بشكل فعال في ممارسات الإلكترونيات والاتصالات.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج ماجستير العلوم

الجامعة	العنوان على الإنترنت	الدرجة
جامعة سينا - إيطاليا	https://electronics-communications.unisi.it/en	ماجستير في الإلكترونيات والاتصالات
جامعة لويزفيل - الولايات المتحدة الأمريكية	https://engineering.louisville.edu/academics/departments/electrical	ماجستير في الهندسة الكهربائية وهندسة الحاسبات

دكتوراه الفلسفة في هندسة الإلكترونيات والاتصالات

وصف البرنامج:

يهدف هذا البرنامج إلى تنمية الفكر المستقل والقدرة على الابتكار والتطوير، وإكساب الطالب القدرة على إضافة الجديد للعلم في تخصص هندسة الإلكترونيات والاتصالات وذلك باتباع الأصول العلمية التقنية والبحثية المتخصصة تخصصا دقيقا وتعميق القدرات البحثية التي تمت تنميتها في مرحلة الماجستير عن طريق إجراء بحث أكاديمي نظري وتطبيقي من خلال رسالة علمية متكاملة، ويؤهل لشغل مناصب قيادية في التدريس والبحث والصناعة.

جدارات خريج برنامج الدكتوراه:

بالإضافة إلى الجدارات العامة يجب أن يكون خريج برنامج دكتوراه الفلسفة في هندسة الإلكترونيات والاتصالات قادرا على:

- حل مشاكل محددة في مجال الإلكترونيات والاتصالات بناء على معلومات محدودة ومتناقضة.
- توليد أفكار ومقاربات جديدة لحل المشاكل في مجال الإلكترونيات والاتصالات.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج دكتوراه الفلسفة في هندسة الإلكترونيات والاتصالات

الجامعة	العنوان على الإنترنت	الدرجة
هارفرد للهندسة - الولايات المتحدة الأمريكية	https://gsas.harvard.edu/programs-of-study/all/electrical-engineering	دكتوراه في الهندسة الكهربائية
الجامعة الأمريكية - القاهرة - مصر	https://catalog.aucegypt.edu/preview_program.php?catoid=38&poid=6708&returnto=1944	دكتوراه في الإلكترونيات والاتصالات
جامعة برنو للتكنولوجيا - التشيك	https://www.vut.cz/en/students/programmes/programe/mme/6643	دكتوراه في الإلكترونيات والاتصالات

تعريف N2 في نظام التوكيد لمقررات هندسة الإلكترونيات والاتصالات

المجموعة التخصصية	N2
تخصص هندسة الإلكترونيات	1
تخصص هندسة الموجات والإلكتروفيزياء	2
تخصص هندسة الاتصالات ومعالجة الإشارات الرقمية	3
مشروع بحثي - رسالة ماجستير/ دكتوراه	9

قائمة المقررات

قائمة بمقررات المستوى (500)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	هندسة الدوائر المتكاملة	ECE511
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	إلكترونيات الموجات الدقيقة	ECE512
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تصميم الدوائر بمساعدة الحاسب	ECE513
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	هندسة الموجات الدقيقة	ECE521
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الألياف الضوئية	ECE522
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الكهرومغناطيسية الحسابية	ECE523
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	نظم الاتصالات الرقمية	ECE531
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تطبيقات العمليات العشوائية في الاتصالات*	ECE532
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	معالجة الإشارات الرقمية	ECE533
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	نظم الاتصالات عبر الأقمار الاصطناعية	ECE534

* مقررات إجبارية لمستوى الدبلوم الأساسي
مقرر برمجة متقدمة (CCE510) مقرر إجباري في الدبلوم الأساسي

قائمة بمقررات المستوى (600)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي/ شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	دوائر متكاملة تناظرية متقدمة	ECE611
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	دوائر متكاملة رقمية متقدمة	ECE612
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	فيزياء ونمذجة نبائط النانو	ECE613
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تصميم الدوائر المتكاملة عالية الكثافة	ECE614
ECE511	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات مختارة في الإلكترونيات	ECE615
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	هوائيات	ECE621
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	نظم الاتصالات بالموجات الدقيقة	ECE622
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الاتصالات الضوئية	ECE623
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	انتشار الموجات الكهرومغناطيسية	ECE624
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات مختارة في الموجات الدقيقة	ECE625
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الاتصالات الضوئية المتقدمة	ECE626
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	نظم الاتصالات المتنقلة	ECE631
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	نظم الملاحة الإلكترونية	ECE632
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	هندسة الأقمار الاصطناعية	ECE633
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	نظم الاتصالات اللاسلكية	ECE634
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات مختارة في الاتصالات	ECE635
--	--	100	--	50	50	--	--	--	--	--	--	3	مشروع بحثي	ECE691
تشكل لجنة للإشراف على الرسالة طبقاً للمادة (25). تشكل لجنة المناقشة والحكم للرسالة طبقاً للمادة (27).												12	رسالة ماجستير العلوم في الهندسة	ECE699

قائمة بمقررات المستوى (700)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمرين	محاضرة			
ECE611	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات متقدمة في الدوائر المتكاملة التناظرية	ECE711
ECE612	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات متقدمة في الدوائر المتكاملة الرقمية	ECE712
ECE511	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الإلكترونيات الدقيقة في ترددات الراديو	ECE713
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات متقدمة في الموجات الدقيقة	ECE721
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات متقدمة في الاتصالات الضوئية	ECE722
ECE621	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	نظم الهوائيات الذكية	ECE723
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات متقدمة في الاتصالات	ECE731
ECE533	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات متقدمة في معالجة الإشارات الرقمية	ECE732
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	اتصالات البيانات	ECE733
ECE532	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	نظرية المعلومات والترميز	ECE734
تشكل لجنة للإشراف على الرسالة طبقاً للمادة (25). تشكل لجنة المناقشة والحكم للرسالة طبقاً للمادة (27).												36	رسالة دكتوراه الفلسفة	ECE799

محتوى المقررات

ECE511	الكود	هندسة الدوائر المتكاملة					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	--	3	3	ساعات التدريس
7	4						
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مكبرات التعاقب - دوائر مصادر ومصبات التيار - مرايا التيار - المكبرات الفرعية - الاستجابة الترددية - التغذية الراجعة واستقرار المكبرات - مراحل الخرج - المكبرات ذات المراحل المتعددة - تحليل وتصميم العواكس والدوائر المنطقية في التقنيات المختلفة - ذاكرة أشباه الموصلات - نظرة عامة على عمليات وتقنيات التصنيع - تخطيط الدوائر المتكاملة - المخططات ذات العضا.

References:

- S. Sedra and K. C. Smith, Microelectronic Circuits, 7th Edition, Oxford University Press, Oxford, New York, 2015.
- K. Abbas, Handbook of Digital CMOS Technology, Circuits, and Systems, Springer, 2020.

ECE512	الكود	إلكترونيات الموجات الدقيقة					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	--	3	3	ساعات التدريس
7	4						
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

أنابيب الموجات الدقيقة: الكليسترون ذو الفجوتين، الكليسترون الانعكاسي، الأنبوبة ذات الموجة الراحلة، الماجنترون - الصمامات الثنائية ذات المقاومة السالبة - ترانزستورات الموجات الدقيقة - المكبرات ذات المعاملات - المكبرات ذات المقاومة السالبة - توفيق المعاوقات في المدى العريض - مرشحات الموجات الدقيقة - مذبذبات الموجات الدقيقة - خالطات الموجات الدقيقة - الدوائر المتكاملة في الموجات الدقيقة.

References:

- B. Razavi, RF Microelectronics, 2nd Edition, Prentice-Hall, 2012.
- U. L. Rohde and M. Rudolph, RF/Microwave Circuit Design for Wireless Applications, 2nd Edition, Wiley, 2013.

ECE513	الكود	تصميم الدوائر بمساعدة الحاسب					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
<p>أساسيات محاكاة الدوائر - مشكلة عدم التقارب - التكامل الرقمي - التحكم في الخطوة الزمنية - استخراج المعاملات - أنواع التحليل: تحليل مسح التيار المتردد، تحليل مسح التيار المستمر، تحليل مسح التردد الأحادي، تحليل مسح المعاملات، تحليل الضوضاء، تحليل مونت كارلو، تحليل فوريير، تحليل مسح درجة الحرارة، تحليل التشوه، تحليل الحساسية، تحليل أسوأ الحالات، تحليل رقم الضوضاء، تحليل الأقطاب والأصفار، تحليل دالة النقل، التحليل المجمع.</p>							
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> R. J. Baker, CMOS: Circuit Design, Layout, and Simulation, IEEE Press, 4th Edition, 2019. S. Moslehpour, Circuit Simulation, and Analysis: An introduction to Computer-Aided Circuit Design Using PSpice Software, ARRL, 1st Edition, 2013. 							

ECE521	الكود	هندسة الموجات الدقيقة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
<p>تحليل دوائر ووصلات الموجات الدقيقة - دوائر الموجات الدقيقة المستوية - دوائر ربط ومرشحات الموجات الميكروية - مكونات دوائر الموجات الدقيقة: الوصلة T، الموزعات الاتجاهية، المدورات، العوازل، مقسمات القدرة، والوصلات المهجنة (هيبرد) - مرشحات الموجات الدقيقة.</p>							
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> David M. Pozar, Microwave Engineering, 4th Edition, Wiley, 2012. Frank Gustrau, RF and Microwave Engineering, Fundamentals of wireless communications, Wiley, 2012. 							

ECE522	الكود	الألياف الضوئية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	

تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
					100	
<p>الاتصالات الضوئية مقابل الاتصالات الراديوية - التعريف بالألياف الضوئية - التمثيل الحزمي لانتقال الضوء في الألياف الضوئية - التحليل الكهرومغناطيسي لانتشار الضوء في الألياف الضوئية ذات معامل الانكسار السلمي والمتدرج - فقد وتشتت الإشارات في الألياف الضوئية - المصادر الضوئية (الصمام الثنائي الباعث للضوء، ليزر أشباه الموصلات) - الكاشفات الضوئية (صمام PIN - الصمام الضوئي الانهياري APD).</p>						
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> T. L. Singal, Optical Fiber Communications: Principles and Applications, Cambridge University Press, 2017. N. Das, Optical Communications Systems, Intech, 2012. 						

اسم المقرر	الكهرومغناطيسية الحسابية						الكود	ECE523
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
تقييم المقرر <td>30</td> <td>--</td> <td>70</td> <td>100</td> <td>متطلب سابق</td> <td>--</td> <td></td>	30	--	70	100	متطلب سابق	--		
	3	3	--	--	3	4	7	
ساعات التدريس								
<p>عرض عام للطرق المختلفة للكهرومغناطيسية الحسابية - طريقة الفرق المحدود وتطبيقها لحل المسائل الكهروستاتيكية - معادلة بواسون ولاپلاس في صورة الفرق المحدود - تطبيق الفرق المحدود على خطوط التوصيل - طريقة العزوم وتطبيقها لحل المعادلات التكاملية - تطبيق الفرق المحدود في النطاق الزمني والطيفي على المسائل الكهرومغناطيسية - تطبيق طريقة العزوم على الأسطح العامة - مسائل الرنين الداخلي - المعادلة التكاملية الحجمية - مسائل الأسلاك الرفيعة - نمذجة الأشكال ثلاثية الأبعاد - طريقة تتبع الأشعة.</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Matthew N. O. Sadiku, Numerical Electromagnetics with MATLAB, 3rd Edition 2020. Atef Elsherbeni, Wenxing Li, Yahya Rahmat-Samii and Wenhua Yu, Advanced Computational Electromagnetic Methods and Applications, Artech House, 2015. 								

اسم المقرر	نظم الاتصالات الرقمية						الكود	ECE531
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
تقييم المقرر	30	--	70	100	متطلب سابق	--		
	3	3	--	--	3	4	7	
ساعات التدريس								

		تحريري			
		100	70	--	30
أخذ العينات - تعديل النبضة - نقل النبضة - احتمالات خطأ الكشف - التداخل بين الرموز - المكرر التجديدي - الاتصالات متعددة الرموز- أساسيات نظرية القرار الإحصائي - الكشف الأمثل - تزامن الرمز والموجة الحاملة - الاتصالات الرقمية خلال قنوات محدودة النطاق - التسوية التكيفية.					
References:					
<ul style="list-style-type: none"> • Simon Haykin, Digital Communication Systems, John Wiley & Sons, New York 2013. • Pierre Jarry et al, Digital communications, ISTE Press, El Sevier, New York, 2015. 					

ECE532	الكود	تطبيقات العمليات العشوائية في الاتصالات					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مدخل إلى نظرية الاحتمالات - المتغيرات العشوائية - دالة كثافة الاحتمال ودالة التوزيع الاحتمالي - المتغيرات العشوائية المستقلة - نظرية بايز - تحويلات المتغيرات العشوائية - نظرية الحد المركزي - العمليات العشوائية - معالجة الإشارات العشوائية خلال النظم الخطية - متسلسلات ماركوف - مرشح كالمان.

References:							
<ul style="list-style-type: none"> • Simon Haykin, Digital Communication Systems, John Wiley & Sons, New York 2013. • B.P. Lathi and Zhi Ding, Modern Digital and Analog Communication Systems, 5th Edition, Oxford University Press, 2018. • John J. Shynk, Probability, Random Variables, and Random Processes: Theory and Signal Processing Applications, John Wiley & Sons, 2013. 							

ECE533	الكود	معالجة الإشارات الرقمية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

تحليل فوريير المتقطع - الخوارزميات السريعة لتحويل فوريير المتقطع - تحقيق النظم الرقمية - تصميم المرشحات الرقمية ذات زمن

الاستجابة اللامحدود - تصميم المرشحات ذات زمن الاستجابة المحدود - نمذجة الإشارات المحددة - نمذجة الإشارات العشوائية - أساسيات مرشح كالمان - تقدير الطيف - المرشحات المتوائمة.

References:

- Juan Zhang (Editor), Digital Signal Processing (DSP): Fundamental Techniques and Applications, Nova Science publishers New York, 2016.
- B. P. Lathi and Roger A. Green, Essentials of Digital Signal Processing. Cambridge University Press, UK, 2018.

ECE534	الكود	نظم الاتصالات عبر الأقمار الاصطناعية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مقدمة إلى نظم الاتصالات عبر الأقمار الاصطناعية - مدارات الأقمار - زوايا الرؤيا للهوائيات - عناصر نظام الاتصالات عبر الأقمار الاصطناعية - المحطة الأرضية والمكونات الفضائية - معالجة الإشارة وخطها - حسابات ميزانية الوصلة - الوصول المتعدد - تطبيقات الأقمار الاصطناعية - تقنيات الأقمار الاصطناعية الحديثة.

References:

- Wayne Tomasi, Advanced Electronic Communications Systems, Pearson; 6th Edition, 2013.
- Gerard Maral, Michel Bousquet, and Zhili Sun, Satellite Communications Systems: Systems, Techniques, and Technology, Wiley; 6th Edition, 2020.

ECE611	الكود	دوائر متكاملة تناظرية متقدمة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مقدمة لنظرية العمل الفيزيائية والدوائر المكافئة في حالة الإشارات الصغيرة للترانزستورات من نوع ثنائي القطبية ومن نوع معدن أكسيد شبه موصل - مرآيا التيار - الأحمال الفعالة - مراجع التيار والجهد - المذبذبات - الضاربات من نوع خلايا جلبت - حلقات الطور المقفلة - تأثير الضوضاء على دوائر المكبرات - المرشحات ذات المكثفات ذات الاتصال المتقطع - دوائر أخذ العينات والاحتفاظ - دوائر محولات البيانات.

References:

- B. Razavi, Design of Analog CMOS Integrated Circuits, 2nd Edition, McGraw-Hill Higher

Education, 2017.

- A. S. Sedra and K. C. Smith, Microelectronic Circuits, 7th Edition, New York: Oxford, 2015.

ECE612	الكود	دوائر متكاملة رقمية متقدمة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مقدمة لنظرية العمل للترانزستور من نوع معدن أكسيد شبه موصل وقواعد تصميم التخطيط - حساب التأخير والقدرة في الدوائر المتكاملة الرقمية - الدوائر المنطقية الديناميكية - عمل وتقييم ذاكرة التداول العشوائي الديناميكية والاستاتيكية - تصميم المكبر الحسي - تصميم محل الشفرة - تصميم الدوائر المنطقية المتقدمة - تصميم الدوائر التجميعية والتتابعية - التصميم منخفض القدرة - مصفوفة البوابة المبرمجة في الميدان (FPGA) وتطبيقاتها العملية - الخلايا القياسية - التصميم الكامل المخصص.

References:

- S. M. Kang and Y. Leblebici, CMOS Digital Integrated Circuits, Analysis and Design, 4th Edition, McGraw-Hill, 2014.
- K. Abbas, Handbook of Digital CMOS Technology, Circuits, and Systems, Springer, 2020.

ECE613	الكود	فيزياء ونمذجة بنائ النانو					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

فيزياء العمل ونمذجة الترانزستورات من نوع ثنائي القطبية ومن نوع معدن أكسيد شبه موصل - تأثيرات القناة القصيرة - فيزياء العمل ونمذجة ترانزستور تأثير المجال مزدوج القطبية - ترانزستور الإلكترون الواحد - الصمام الثنائي النفقي ذات الرنين - المقاومة ذات الذاكرة - أنبوبة النانو الكربونية.

References:

- R. Ismail, M. T. Ahmadi, and S. Anwar, Advanced Microelectronics, CRC Press, 2013.
- K. Matsumoto (editor), Frontiers of Graphene and Carbon Nanotubes: Devices and Applications, Springer, 2015.

ECE614	الكود	تصميم الدوائر المتكاملة عالية الكثافة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
<p>تصغير الدوائر من نوع معدن أكسيد شبه الموصل المتتامة - نموذج الترانزستور من نوع مقاومة ومكثف - تصميم البوابات المنطقية الاستاتيكية من نوع معدن أكسيد شبه الموصل المتتامة - التصميم باستخدام لغة وصف المكونات الصلبة - نموذج القدرة الديناميكية وقدرة التسريب - حساب التأخير الزمني والقدرة - الجهد المنطقي وتحديد أبعاد البوابات - تحليل التعارض بين التأخير الزمني والطاقة - طرق التوقيت والتحليلات الزمنية - التصميم التلقائي باستخدام التخليق المنطقي - تصميم ماكينة الحالة (من النوع الخوارزمي والمنتهي).</p>							
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> M. B. Lin, Introduction to VLSI Systems: Logic, Circuit, and System Perspective, CRC Press, 2012. U. L. Rohde and M. Rudolph, RF/Microwave Circuit Design for Wireless Applications, 2nd Edition, Wiley, 2013. 							

ECE615	الكود	موضوعات مختارة في الإلكترونيات					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
ECE511		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
<p>يتم اختيار محتويات المقرر كل فصل دراسي طبقا للموضوعات الحديثة في مجال هندسة الإلكترونيات.</p>							
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> References are selected according to the selected topics. 							

ECE621	الكود	هوائيات					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مفهوم وآلية الإشعاع والانتشار الكهرومغناطيسي - الهوائي - أنواع الهوائيات - مواصفات الهوائي - الهوائي الخطي - مصفوفات الهوائيات الخطية والمستوية - الهوائي الشريطي و تطبيقاته.

References:

- C. Balanis, Antenna Theory: Analysis and Design, 4th Edition, 2016.
- Zhijun Zhang, Antenna Design for Mobile Devices, Wiley, 2017.

ECE622	الكود	نظم الاتصالات بالموجات الدقيقة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

خصائص اتصالات الموجات الدقيقة - انتشار الموجات الدقيقة - تصميم الهوائيات في نطاق الموجات الدقيقة - المكونات الهجينة - نمذجة القنوات الدقيقة - الإرسال الاتجاهي.

References:

- Frank Gustrau, RF and Microwave Engineering: Fundamentals of Wireless Communications, John Wiley & Sons, 2012.
- Ahmed El Oualkadi, and Jamal Zbitou (editors), Handbook of Research on Advanced Trends in Microwave and Communication Engineering, IGI Global, 2016.

ECE623	الكود	الاتصالات الضوئية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مراجعة على أساسيات الاتصالات الضوئية - إطلاق وربط القدرة الضوئية في الألياف البصرية - الكابلات والموصلات واللحامات - المصادر الضوئية والمرسلات - المحددات الضوئية والمستقبلات - المكبرات الضوئية - نظام الاتصال الضوئي بين موقعين - تصميم وأداء نظم الاتصالات بالألياف الضوئية - مدخل إلى نظم الاتصالات الضوئية المتجانسة - نظم الاتصالات متعددة القنوات - تعويض التشوهات - التقدم في الاتصالات الضوئية.

References:

- N. Das, Optical Communications Systems, Intech, 2012.
- Le Nguyen Binh, Advanced Digital Optical Communications, CRC Press, 2015.

ECE624	الكود	انتشار الموجات الكهرومغناطيسية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
		3	--	--	3	3	
7	4						
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مراجعة المفاهيم الأساسية للكهرومغناطيسية والاتصالات - انتشار الموجات الفضائية في نطاق الموجات المترية (VHF) وما فوقها - تقنيات التنوع ومكافحة تعدد المسارات - نمذجة الانتشار في البيئات الحضرية والداخلية - اعتبارات الانتشار في تصميمات الأنظمة.

References:

- James H. Williams, Wave Propagation. An Introduction to Engineering Analyses, MIT Press, 2019.
- Artem Saakian, Radio Wave Propagation Fundamentals, 2nd Edition, Artech, 2020.

ECE625	الكود	موضوعات مختارة في الموجات الدقيقة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
		3	--	--	3	3	
7	4						
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

يتم اختيار محتويات المقرر كل فصل دراسي طبقاً للموضوعات الحديثة في مجال هندسة الموجات الدقيقة.

References:

- References are selected according to the selected topics.

ECE626	الكود	الاتصالات الضوئية المتقدمة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
		3	--	--	3	3	
7	4						
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مراجعة على الاتصالات الضوئية - التصميم المتقدم للألياف - مشكلات التشتت والانتشار داخل الألياف - مكونات WDM و TDM وتعدد الإرسال بتقسيم الكود - محولات الطول الموجي - الألياف المحززة - مكبرات الألياف المطعمة بالإربيوم - موضوعات متقدمة.

References:

- Le Nguyen Binh, Advanced Digital Optical Communications, CRC Press, 2015.
- Ivan B. Djordjevic, Advanced Optical and Wireless Communications Systems, Springer International Publishing, 2018.
- Z. Ghassemlooy, W. Popoola, and S. Rajbhandari, Optical Wireless Communications: System and Channel Modelling with MATLAB and R, CRC Press LLC, 2019.

ECE631	الكود	نظم الاتصالات المتنقلة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

الجيل الرابع المتقدم - التطور طويل الأمد - الطبقة المادية للجيل الرابع - الإطار الهيكلي للوصول المتعدد بالتقسيم الترددي المتعامد، وطبقة التحكم بالوصول إلى الوسائط - طبقة التقارب الفرعية - الطبقة الفرعية للجزء المشترك - طبقة الأمن الفرعية - الفروق بين التطور طويل الأمد وشبكة واي ماكس - البنية الهيكلية الأساسية للتطور المتقدم طويل الأمد والتحديات - التجميع الناقل - الشبكات غير المتجانسة - الشبكات ذات الخلايا الصغيرة - الترحيل في التطور المتقدم طويل الأمد - شبكة التحسين الذاتي - التكوين الذاتي - التحكم في القناة - الجيل الخامس - إدارة الطيف - القواعد المنظمة لسوق الاتصالات واتجاهات التكنولوجيا الجديدة - بنية شبكة النظام من طرف إلى طرف: الشبكة الأساسية - شبكة النقل - شبكة الوصول اللاسلكي - الراديو الجديد - الإصدار 15 والإصدارات الأحدث.

References:

- G. Stuber, Principles of Mobile Communications, Springer, 4th Edition 2017.
- Stefan Rommer, Peter Hedman, et al, 5G Core Networks: Powering Digitalization, Academic Press; 1st Edition 2019
- Martin Sauter, From GSM to LTE-Advanced Pro and 5G: An Introduction to Mobile Networks and Mobile Broadband, John Wiley & Sons, 3rd Edition 2017.

ECE632	الكود	نظم الملاحة الإلكترونية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مقدمة - نظم الإحداثيات - أجهزة الاستشعار التي تعمل بالقصور الذاتي - نظم القصور الذاتي - تقنية تحديد الموقع بخط البصر

المباشر - نظم الملاحة عبر الأقمار الاصطناعية (GNSS) - نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) - تقنية تحديد المواقع باستخدام طور الموجة الحاملة - مصادر خطأ GPS - حلقات تتبع الرمز والموجة الحاملة - نظام GPS التفاضلي - موضوعات مختارة لنظم الملاحة المتكاملة.

References:

- Alexander V, Nebylov, and Joseph Watson, Aerospace Navigation Systems, John Willey & Sons Ltd., New York, 2016.
- Scot Madry, Global Navigation Satellite Systems and their Applications, Springer Publishing, New York, 2015.
- IEEE transactions on Aerospace and Electronic Systems.

اسم المقرر	هندسة الأقمار الاصطناعية					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		

نظم الاتصالات على الأقمار الاصطناعية - عناصر نظام الاتصالات عبر الأقمار الاصطناعية - المحطة الأرضية والمكونات الفضائية - معالجة الإشارة - حسابات ميزانية الوصلة - تطبيقات الأقمار الاصطناعية - تقنيات الأقمار الاصطناعية الحديثة - تصميم الأقمار النانوية والمكعبة.

References:

- Wayne Tomasi, Advanced Electronic Communications Systems, Pearson; 6th Edition, 2013.
- Gerard Maral, Michel Bousquet, and Zhili Sun, Satellite Communications Systems: Systems, Techniques, and Technology, Wiley; 6th Edition, 2020.

اسم المقرر	نظم الاتصالات اللاسلكية					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		

مبادئ القنوات اللاسلكية: خصائص ونماذج القنوات اللاسلكية، الخفوت، تأثير دوبلر، التشتت - نظم الاتصالات ذات التقسيم متعامد الترددات - أداء نظم الواي ماكس والواي فاي والبلوتوث - أداء نظم الاتصالات متعددة الدخل والخرج - أداء نظم تحديد المواقع لاسلكيا.

References:

- G. M. Vitetta et al, Wireless Communications, John Wiley and Sons., 2013.
- Randy L. Haupt, Wireless Communications Systems, John Wiley and Sons., 2020.

ECE635	الكود	موضوعات مختارة في الاتصالات					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	--	3	3	ساعات التدريس
7	4						
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

يتم اختيار محتويات المقرر كل فصل دراسي طبقا للموضوعات الحديثة في مجال هندسة الاتصالات.

References:

- References selected according to selected topic.

ECE691	الكود	مشروع بحثي				اسم المقرر
		ساعات معتمدة	تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/عملي	
الدرجة الكلية	امتحان تحريري	3		50	50	ساعات التدريس
100	--			50	50	

يقوم الطالب بإعداد المشروع البحثي طبقا للقواعد الموضحة في المادة (33)

ECE699	الكود	رسالة ماجستير العلوم في الهندسة					اسم المقرر
		ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	12	--	-	--	--	ساعات التدريس
--	--						

يقوم الطالب بإعداد رسالة الماجستير طبقا للقواعد الموضحة في المادة (2-36).

ECE711	الكود	موضوعات متقدمة في الدوائر المتكاملة التناظرية					اسم المقرر
		ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	3	--	--	3	ساعات التدريس
7	4						
ECE611		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

تحدد الموضوعات بواسطة أعضاء هيئة التدريس القائمين على التدريس كل فصل دراسي بحيث تعكس الحداثة العلمية في مجال

الدوائر المتكاملة التناظرية، مع مراعاة عدم تكرار الموضوعات التي قام الطالب بدراستها بمقررات أخرى.

References:

- References are selected according to the selected topics.

ECE712	الكود	موضوعات متقدمة في الدوائر المتكاملة الرقمية					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	--	3	3	ساعات التدريس
7	4						
ECE612	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة		تقييم المقرر
		100	70	--	30		

تحدد الموضوعات بواسطة أعضاء هيئة التدريس القانونين على التدريس كل فصل دراسي بحيث تعكس الحداثة العلمية في مجال الدوائر المتكاملة الرقمية، مع مراعاة عدم تكرار الموضوعات التي قام الطالب بدراستها بمقررات أخرى.

References:

- References are selected according to the selected topics.

ECE713	الكود	الإلكترونيات الدقيقة في ترددات الراديو					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	--	3	3	ساعات التدريس
7	4						
ECE511	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة		تقييم المقرر
		100	70	--	30		

المفاهيم الأساسية لإلكترونيات ترددات الراديو: اللاخطية، الضوضاء، الحساسية، توفيق المعاوقات، ومعاملات التشتت - مكبرات الضوضاء المنخفضة - الخالطات الخاملة والفعالة - حجب الصورة - النبايط الخاملة - مخلقات التردد من نوع العدد الصحيح - مخلقات التردد الكسرية - مكبرات القدرة - حلقات طور المقفلة - المستقبلات المتغايرة والتحويل المباشر - بناءات المرسل المستقبل في ترددات الراديو.

References:

- B. Razavi, RF Microelectronics, 2nd Edition, Prentice-Hall, 2012.
- U. L. Rohde and M. Rudolph, RF/Microwave Circuit Design for Wireless Applications, 2nd Edition, Wiley, 2013.

ECE721	الكود	موضوعات متقدمة في الموجات الدقيقة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
<p>تحدد الموضوعات بواسطة أعضاء هيئة التدريس القائمين على التدريس كل فصل دراسي بحيث تعكس الحداثة العلمية في مجال هندسة الموجات الدقيقة، مع مراعاة عدم تكرار الموضوعات التي قام الطالب بدراستها بمقررات أخرى.</p>							
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> References are selected according to the selected topics. 							

ECE722	الكود	موضوعات متقدمة في الاتصالات الضوئية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
<p>تحدد الموضوعات بواسطة أعضاء هيئة التدريس القائمين على التدريس كل فصل دراسي بحيث تعكس الحداثة العلمية في مجال هندسة الاتصالات الضوئية، مع مراعاة عدم تكرار الموضوعات التي قام الطالب بدراستها بمقررات أخرى.</p>							
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> References are selected according to the selected topics. 							

ECE723	الكود	نظم الهوائيات الذكية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
ECE621		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
<p>كيفية عمل الهوائي - الخوارزميات التكيفية - القضاء على آثار الاقتران المتبادل على الهوائيات التكيفية - تقدير اتجاه الوصول عن طريق استغلال الاستقرار الدورية (Cyclostationarity) باستخدام مصفوفة هوائية حقيقية - تحسين الإشارة في الاتصالات متعددة المستخدمين من خلال التكيف عند الإرسال.</p>							
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alexander Barkalov and Larysa Titarenko, Methods of Signal Processing for Adaptive Antenna 							

Arrays, Springer, 2012.

- M. Abdulmatin, Wideband Multiband and Smart Antenna Systems, Springer, 2021.

ECE731	الكود	موضوعات متقدمة في الاتصالات					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

تحدد الموضوعات بواسطة أعضاء هيئة التدريس القائمين على التدريس كل فصل دراسي بحيث تعكس الحدثة العلمية في مجال هندسة الاتصالات، مع مراعاة عدم تكرار الموضوعات التي قام الطالب بدراستها بمقررات أخرى.

References:

- References are selected according to the selected topics.

ECE732	الكود	موضوعات متقدمة في معالجة الإشارات الرقمية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
ECE533		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

تحدد الموضوعات بواسطة أعضاء هيئة التدريس القائمين على التدريس كل فصل دراسي بحيث تعكس الحدثة العلمية في مجال معالجة الإشارات الرقمية، مع مراعاة عدم تكرار الموضوعات التي قام الطالب بدراستها بمقررات أخرى.

References:

- References are selected according to the selected topics.

ECE733	الكود	اتصالات البيانات					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

نموذج الاتصال - أساليب اتصالات البيانات الرقمية: الأسلوب غير المتزامن، الأسلوب المتزامن - تأثير الأخطاء على البيانات الرقمية، كشف الخطأ - أساليب اكتشاف الخطأ - التحكم في وصلة البيانات - التحكم في التدفق مع نافذة التوقف والانتظار - التعاقب -

أساليب تشبيك الاتصالات: التشبيك بالدوائر، التشبيك بالرسائل، التشبيك بالحزم - التوجيه - التحكم في المرور - التحكم في الخطأ - البروتوكولات - الشبكات الرقمية - الشبكات الرقمية للخدمات المتكاملة.

References:

- Behrouz A. Forouzan, "Data Communications and Networking, McGraw-Hill; 6th Edition, 2021
- Wayne Tomasi, Advanced Electronic Communications Systems, Pearson; 6th Edition, 2013.

ECE734	الكود	نظرية المعلومات والترميز					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	--	3	3	ساعات التدريس
7	4						
ECE532	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	30	تقييم المقرر
		100	70	--			

التعريف الرياضي للمعلومات ودراسة خصائصها - ترميز المصدر: التمثيل الفعال لمصادر الرسائل - قنوات الاتصال وسعتها - الترميز من أجل اتصال موثوق عبر القنوات ذات الضوضاء - استخدامات الرموز المختلفة في بروتوكولات الاتصالات - تطبيقات نظرية المعلومات في الإحصاء وتحليل البيانات.

References:

- T. M. Cover and J. A. Thomas, Elements of Information Theory, 2nd Ed, Wiley Interscience, 2006
- R. Gallager, Information Theory and Reliable Communication, Wiley 1969
- I. Csiszár and J. Körner, Information Theory, Cambridge University Press 2011
- D. MacKay, Information Theory, Inference and Learning Algorithms, Cambridge University Press 2003
- Simon Haykin, Digital Communication Systems, John Wiley & Sons, New York 2013.
- B.P. Lathi and Zhi Ding, Modern Digital and Analog Communication Systems, 5th Edition, Oxford University Press, 2018.

ECE799	الكود	رسالة دكتوراه الفلسفة					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	--	--	-	--	36	ساعات التدريس
--	--	--	--	--	--		

يقوم الطالب بإعداد رسالة الدكتوراه طبقاً لمراحل البحث الأكاديمي الموضحة في المواد (4-42, 3-42, 2-42).

الباب العاشر: قسم الهندسة المدنية

التخصصات العلمية بقسم الهندسة المدنية

تشمل الدراسات العليا بقسم الهندسة المدنية التخصصات التالية:

- الهندسة الإنشائية
- هندسة الري والهيدروليكا
- هندسة الأشغال العامة
- هندسة إدارة المشروعات

الدرجات العلمية التي يمنحها قسم الهندسة المدنية:

Diploma in Engineering Science

Master of Science (M.Sc.)

Doctor of Philosophy (Ph.D.)

1. دبلوم العلوم الهندسية

2. ماجستير العلوم في الهندسة

3. دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية

ثانياً: تخصصات الدرجات العلمية التي يمنحها قسم الهندسة المدنية:

❖ دبلوم العلوم الهندسية:

- دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة المدنية تخصص هندسة إنشائية
- دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة المدنية تخصص هندسة الري والهيدروليكا
- دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة المدنية تخصص هندسة الأشغال العامة
- دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة المدنية تخصص هندسة إدارة المشروعات

❖ ماجستير العلوم في الهندسة:

- ماجستير العلوم في الهندسة المدنية تخصص هندسة إنشائية
- ماجستير العلوم في الهندسة المدنية تخصص هندسة الري والهيدروليكا
- ماجستير العلوم في الهندسة المدنية تخصص هندسة الأشغال العامة
- ماجستير العلوم في الهندسة المدنية تخصص هندسة إدارة المشروعات

❖ دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية:

- دكتوراه الفلسفة في الهندسة المدنية تخصص هندسة إنشائية
- دكتوراه الفلسفة في الهندسة المدنية تخصص هندسة الري والهيدروليكا
- دكتوراه الفلسفة في الهندسة المدنية تخصص هندسة الأشغال العامة
- دكتوراه الفلسفة في الهندسة المدنية تخصص هندسة إدارة المشروعات

دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة المدنية

1- دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة المدنية تخصص هندسة إنشائية

وصف البرنامج

يهدف البرنامج إلى توفير جودة عالية للجوانب النظرية والعملية للهندسة المدنية. يتيح البرنامج للطلاب متابعة تخصص الهندسة المدنية، توفير حافز لأخذ المزيد من الدورات التدريبية في التخصص، المشاركة في المزيد من مشاريع التنفيذ والتصميم، وتحسين آفاق توظيفهم لعمل وتصميم التطبيقات الهندسية بما يوفر أساسا سليما في القيام بدور مهني في مجال التصميم والتنفيذ أو الأوساط الأكاديمية.

الجدارات العامة لبرنامج دبلوم العلوم في الهندسة المدنية تخصص هندسة إنشائية

بالإضافة إلى الجدارات العامة لبرنامج الدبلومة الهندسية، يجب أن يكون خريج دبلوم العلوم في الهندسة المدنية تخصص هندسة إنشائية قادرا على:

- إظهار معرفة وفهم شاملين للموضوعات المتقدمة في مجال الهندسة الإنشائية
- إظهار المعرفة والفهم لمفاهيم تصميم المنشآت الخرسانية وتصميم المنشآت المعدنية ومجال الهندسة الجيوتقنية.
- إظهار المعرفة والفهم للطرق الرئيسية للميكانيكا الحاسوبية واستخدام البرامج المتاحة في التحليل الهيكلي للمنشآت الخرسانية والتحليل الهيكلي للمنشآت المعدنية ونمذجة المشاكل الجيوتقنية.
- إظهار المعرفة والفهم للطرق الرئيسية لتدعيم وترميم وصيانة المنشآت الخرسانية وتدعيم وترميم وصيانة المنشآت المعدنية وتحليل وتصميم الأساسات.

2- دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة المدنية تخصص هندسة الري والهيدروليكا

وصف البرنامج

يهدف البرنامج إلى توفير جودة عالية للجوانب النظرية والعملية للهندسة المدنية. يتيح البرنامج للطلاب متابعة تخصص هندسة الري والهيدروليكا، توفير حافز لأخذ المزيد من الدورات التدريبية في التخصص، والمشاركة في المزيد من مشاريع التنفيذ والتصميم، وتحسين آفاق توظيفهم لعمل وتصميم التطبيقات الهندسية بما يوفر أساسا سليما في القيام بدور مهني في مجال التصميم والتنفيذ أو الأوساط الأكاديمية.

الجدارات العامة لبرنامج دبلوم العلوم في الهندسة المدنية تخصص هندسة الري والهيدروليكا

بالإضافة إلى الجدارات العامة لبرنامج الدبلومة الهندسية، يجب أن يكون خريج دبلوم العلوم في الهندسة المدنية تخصص هندسة الري والهيدروليكا تخصص قادرا على:

- تحليل البيانات وحل المشكلات بما يتفق مع الرؤية العلمية للمجتمع في هندسة الري والهيدروليكا.
- اتخاذ أفضل القرارات في ضوء تقييم جودة المعطيات باستخدام منهجيات وآليات جديدة المتعلقة بتخصص هندسة الري والهيدروليكا.

- تقديم حلول عملية مبتكرة للموضوعات المتعلقة بالمشروعات البحثية في مجال هندسة الري والهيدروليكا من خلال التواصل الفعال مع الفئات المختلفة داخل فريق العمل.

3- دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة المدنية تخصص هندسة الأشغال العامة

وصف البرنامج

يهدف البرنامج إلى توفير جودة عالية للجوانب النظرية والعملية للهندسة المدنية. يتيح البرنامج للطلاب متابعة تخصص الهندسة المدنية، توفير حافز لأخذ المزيد من الدورات التدريبية في التخصص، والمشاركة في المزيد من مشاريع التنفيذ والتصميم، وتحسين آفاق توظيفهم لعمل وتصميم التطبيقات الهندسية بما يوفر أساساً سليماً في القيام بدور مهني في مجال التصميم والتنفيذ أو الأوساط الأكاديمية.

الجدارات العامة لبرنامج دبلوم العلوم في الهندسة المدنية تخصص هندسة الأشغال العامة

بالإضافة إلى الجدارات العامة لبرنامج الدبلومة الهندسية، يجب أن يكون خريج دبلوم العلوم في الهندسة المدنية تخصص هندسة الأشغال العامة قادراً على:

- اكتساب مهارات معرفية جيدة للبحث والتطوير في هندسة المساحة واستخدام التفكير العلمي والأمثل في مجال الهندسة الصحية والبيئية بشكل اقتصادي.
- القدرة على التعمق في فهم الأساس المهني التقني للهندسة الصحية والبيئية، خاصة المعرفة التجريبية والتطوير المهني باستخدام التعلم الذاتي واستخدام المعرفة المتخصصة للمفهوم الهندسي لهندسة الطرق والمطارات ولتخطيط النقل والمرور وهندسة السكك الحديدية التي اكتسبها في الممارسة المهنية.
- تحديد وحل المشكلات الهندسية الحديثة في تخصص هندسة الطرق والمطارات والنقل وهندسة السكك الحديدية.
- الوصول للتصميم الأمثل لمشروعات الهندسة الصحية.
- إتقان المهارات الفنية والمهنية واستخدام التكنولوجيا المتطورة لخدمة الممارسة المهنية الهندسية لهندسة الطرق والمطارات والنقل والمرور وهندسة السكك الحديدية.
- اكتساب مهارات رائدة لضمان القدرة على التنافس.
- التعمق في فهم الأساس التقني لهندسة المساحة، خاصة المعرفة التجريبية والتطوير المهني باستخدام التعلم الذاتي.
- تحديد وصياغة وحل المشكلات المعقدة هندسياً في مجال الهندسة الصحية والبيئية من خلال تطبيق الأسس الهندسية والعلمية والرياضيات.

4- دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة المدنية تخصص هندسة إدارة المشروعات

وصف البرنامج

يهدف البرنامج إلى توفير تعليم ما بعد التخرج بجودة عالية ومستوى أعلى من درجة البكالوريوس بحيث يمكن الطالب من تطوير فهم أكثر شمولاً للجوانب الأساسية لهندسة إدارة المشروعات والتي تمكنه من لعب دور أكثر نشاطاً في

الأوساط الأكاديمية والعلمية مع توفير حافز لأخذ المزيد من الدورات التدريبية في التخصص، والمشاركة في المزيد من مشاريع التنفيذ والتصميم؛ وتحسين آفاق توظيفه لعمل وتصميم التطبيقات الهندسية بما يوفر أساسا سليما في القيام بدور مهني في مجال التصميم والتنفيذ أو الأوساط الأكاديمية.

الجدارات العامة لبرنامج دبلوم العلوم في الهندسة المدنية تخصص هندسة إدارة المشروعات

بالإضافة الى الجدارات العامة لبرنامج الدبلومة الهندسية، يجب أن يكون خريج دبلوم العلوم في الهندسة المدنية تخصص هندسة إدارة المشروعات قادرا على:

- إظهار معرفة وفهم شاملين للموضوعات المتقدمة في مجال هندسة إدارة المشروعات.
- إظهار المعرفة والفهم للطرق الرئيسية للميكانيكا الحاسوبية واستخدام البرامج المتاحة في تحليل أنظمة إدارة المشروعات.
- إظهار المعرفة والفهم للقضايا الرئيسية في الممارسة مثل مراقبة وإدارة جودة المشاريع وإدارة مشروعات التشييد.

ماجستير العلوم في الهندسة المدنية

1- ماجستير العلوم في الهندسة المدنية تخصص هندسة إنشائية

وصف البرنامج

يهدف البرنامج إلى تزويد الطلاب بمعرفة موسعة موجهة نحو البحث ومنحهم الفرص المناسبة للمشاركة في العديد من الموضوعات التي تشتمل على كافة أفرع الهندسة الإنشائية. وينشئ هذا البرنامج إطاراً مرناً ومتعدد الجوانب يمكن الخريجين والمهندسين الجدد على حد سواء من تنمية خبراتهم العلمية والاستفادة منها لتلبية متطلبات العمل المستقبلية.

جدارات خريج برنامج ماجستير العلوم في الهندسة المدنية تخصص هندسة إنشائية

بالإضافة إلى الجدارات العامة لبرنامج ماجستير العلوم في الهندسة، يجب أن يكون خريج برنامج ماجستير العلوم في الهندسة المدنية تخصص الهندسة الإنشائية قادراً على:

- إظهار المعرفة الشاملة وفهم الموضوعات المتقدمة في مجال أو اثنين من تخصصات الهندسة الإنشائية، على سبيل المثال، الميكانيكا الحاسوبية والتصميم الإنشائي والهندسة الجيوتقنية.
- تطوير المعرفة العميقة في الجوانب النظرية والعلمية في مجال تخصص الهندسة الإنشائية.
- تنمية المهارات الرياضية والتجريبية في مجال تخصص الهندسة الإنشائية.
- العمل مع / أو تطوير البرمجيات في مجال دراسة الهندسة الإنشائية.
- إجراء بحث مستقل في موضوع مختار في مجال تخصص الهندسة الإنشائية.

2- ماجستير العلوم في الهندسة المدنية تخصص هندسة الري والهيدروليكا

وصف البرنامج

يهدف البرنامج إلى تزويد الطلاب بمعرفة موسعة موجهة نحو البحث ومنحهم الفرص المناسبة للمشاركة في العديد من الموضوعات التي تشتمل على كافة أفرع هندسة الري والهيدروليكا. وينشئ هذا البرنامج إطاراً مرناً ومتعدد الجوانب يمكن الخريجين والمهندسين الجدد على حد سواء من تنمية خبراتهم العلمية والاستفادة منها لتلبية متطلبات العمل المستقبلية.

الجدارات العامة لبرنامج ماجستير العلوم في الهندسة المدنية تخصص هندسة الري والهيدروليكا

بالإضافة إلى الجدارات العامة لبرنامج ماجستير العلوم في الهندسة، يجب أن يكون خريج برنامج ماجستير العلوم في الهندسة المدنية تخصص هندسة الري والهيدروليكا قادراً على:

- التصميم والتخطيط الاحترافي للأبحاث في تخصص الري والهيدروليكا وإتباع منهجيات علمية منضبطة للتوصل لنتائج عملية ومنطقية.
- تقديم الحلول والبدائل المختلفة للمشكلات بما يضمن تحقيق التنمية المستدامة في نطاق المتغيرات العالمية والإقليمية.

- اكتساب مهارات طرق التفكير الأبداع والابتكاري والمرن ومهارات التواصل الفعال وريادة الأعمال واتخاذ القرار.

3- ماجستير العلوم في الهندسة المدنية تخصص هندسة الأشغال العامة وصف البرنامج

يهدف البرنامج إلى تزويد الطلاب بمعرفة موسعة موجهة نحو البحث ومنحهم الفرص المناسبة للمشاركة في العديد من الموضوعات التي تشتمل على كافة أفرع هندسة الأشغال العامة. وينشئ هذا البرنامج إطاراً مرناً ومتعدد الجوانب يمكن الخريجين والمهندسين الجدد على حد سواء من تنمية خبراتهم العلمية والاستفادة منها لتلبية متطلبات العمل المستقبلية.

الجدارات العامة لبرنامج ماجستير العلوم في الهندسة المدنية تخصص هندسة الأشغال العامة

- بالإضافة إلى الجدارات العامة لبرنامج ماجستير العلوم في الهندسة، يجب أن يكون خريج برنامج ماجستير العلوم في الهندسة المدنية تخصص هندسة الأشغال العامة قادراً على:
- التفكير والتخطيط الأمثل في استخراج وتحليل البيانات لتصميم وابتكار الأبحاث في أحد تخصصات هندسة الأشغال العامة.
- تطبيق واستخدام النظريات التحليلية لتحقيق التنمية المستدامة في أحد تخصصات هندسة الأشغال العامة.
- دمج المعرفة المتخصصة بالمعرفة ذات الصلة وتطبيق ذلك في الممارسة المهنية.
- إظهار الوعي الثقافي بالرؤى الحديثة وحل المشكلات التقنية في أحد تخصصات هندسة الأشغال العامة.

4- ماجستير العلوم في الهندسة المدنية تخصص هندسة إدارة المشروعات وصف البرنامج

يهدف البرنامج إلى توفير المعرفة البحثية المستنيرة في مجموعة واسعة من الموضوعات المتقدمة في مختلف تخصصات هندسة إدارة المشروعات. يجب أن تمكن هذه المعرفة الطالب من تكوين أفضل للجوانب الأكاديمية والعملية في التخصص المختار. وينشئ هذا البرنامج إطاراً مرناً ومتعدد الجوانب يمكن الخريجين والمهندسين الجدد على حد سواء من تنمية خبراتهم العلمية والاستفادة منها لتلبية متطلبات العمل المستقبلية.

الجدارات العامة لبرنامج ماجستير العلوم في الهندسة المدنية تخصص هندسة إدارة المشروعات

- بالإضافة إلى الجدارات العامة لبرنامج ماجستير العلوم في الهندسة، يجب أن يكون خريج برنامج ماجستير العلوم في الهندسة المدنية تخصص هندسة إدارة المشروعات قادراً على:
- إظهار المعرفة الشاملة وفهم الموضوعات المتقدمة في مجال هندسة إدارة المشروعات.
- تطوير المعرفة العميقة في الجوانب النظرية والعملية في مجال تخصص هندسة إدارة المشروعات.
- تنمية المهارات الرياضية والتجريبية في مجال تخصص هندسة إدارة المشروعات.
- العمل مع / أو تطوير البرمجيات في مجال دراسة هندسة إدارة المشروعات.
- إجراء بحث مستقل في موضوع مختار في مجال تخصص هندسة إدارة المشروعات

دكتوراه الفلسفة في الهندسة المدنية

1- دكتوراه الفلسفة في الهندسة المدنية تخصص هندسة إنشائية

وصف البرنامج

يسعى برنامج الدكتوراه في الفلسفة إلى التكامل بين المقررات الدراسية والأبحاث الأكثر تطوراً لمساعدة الطلاب على بناء مهنية عالية وتقديم مساهمات أصلية في كافة أفرع الهندسة الإنشائية. وبإنجاز هذا الهدف يتوقع أن يكون الطلاب مؤهلين لأن يصبحوا قادة في مؤسسات التطوير أو الأكاديميات العلمية وكذلك المؤسسات البحثية.

الجدارات العامة لبرنامج دكتوراه الفلسفة في الهندسة المدنية تخصص الهندسة الإنشائية

بالإضافة إلى الجدارات العامة لبرنامج دكتوراه الفلسفة، يجب أن يكون خريج برنامج دكتوراه الفلسفة في الهندسة المدنية تخصص الهندسة الإنشائية قادراً على:

- إظهار معرفة وفهم شاملين للموضوعات المتقدمة في مجال الهندسة الإنشائية.
- إظهار معرفة تقنية قوية في أحد مجالات الهندسة الإنشائية بحيث يصبح قادراً على قيادة وتوجيه فرق الصناعة الهندسية والعلمية في المجال الذي يختاره.
- إظهار القدرة على التعلم بشكل مستقل وتوليد معرفة جديدة في أحد مجالات الهندسة الإنشائية.
- الوصول إلى أعلى مستوى أكاديمي في الهندسة الإنشائية، وإظهار القدرة على توليد معرفة جديدة من خلال استكمال العمل الإبداعي الجديد والإبلاغ عن هذا العمل في رسالة علمية.
- تطبيق المبادئ العلمية في دمج المعرفة التي تعلمها في المقررات السابقة في رسالة علمية.

2- دكتوراه الفلسفة في الهندسة المدنية تخصص هندسة الري والهيدروليكا

وصف البرنامج

يسعى برنامج الدكتوراه في الفلسفة إلى التكامل بين المقررات الدراسية والأبحاث الأكثر تطوراً لمساعدة الطلاب على بناء مهنية عالية وتقديم مساهمات أصلية في كافة أفرع هندسة الري والهيدروليكا. وبإنجاز هذا الهدف يتوقع أن يكون الطلاب مؤهلين لأن يصبحوا قادة في مؤسسات التطوير أو الأكاديميات العلمية وكذلك المؤسسات البحثية.

الجدارات العامة لبرنامج دكتوراه الفلسفة في الهندسة المدنية تخصص هندسة الري والهيدروليكا

بالإضافة إلى الجدارات العامة لبرنامج دكتوراه الفلسفة، يجب أن يكون خريج برنامج دكتوراه الفلسفة في الهندسة المدنية تخصص هندسة الري والهيدروليكا قادراً على:

- تقديم الرأي الاستشاري في المشروعات المتعلقة بمجال هندسة الري والهيدروليكا من خلال تحليل البيانات والنتائج بمستوى عالي من الثقة بناء على البراهين والأدلة.
- تقديم بدائل هندسية عدة لآلي مشروع وتقييمها وفقاً لمبادئ هندسة القيمة.
- ابتكار طرق معرفية جديدة من خلال استخدام طرق تفكير مرنة لتقديم حلول تطبيقية لمشروعات البحوث والمشكلات المجتمعية الخاصة بموضوعات الري والهيدروليكا.

3- دكتوراه الفلسفة في الهندسة المدنية تخصص هندسة الأشغال العامة

وصف البرنامج

يسعى برنامج الدكتوراه في الفلسفة إلى التكامل بين المقررات الدراسية والأبحاث الأكثر تطوراً لمساعدة الطلاب على بناء مهنية عالية وتقديم مساهمات أصلية في كافة أفرع هندسة الأشغال العامة. وبإنجاز هذا الهدف يتوقع أن يكون مؤهلين لأن يصبحوا قادة في مؤسسات التطوير أو الأكاديميات العلمية وكذلك المؤسسات البحثية.

الجدارات العامة لبرنامج دكتوراه الفلسفة في الهندسة المدنية تخصص هندسة الأشغال العامة

بالإضافة إلى الجدارات العامة لبرنامج دكتوراه الفلسفة، يجب أن يكون خريج برنامج دكتوراه الفلسفة في الهندسة المدنية تخصص هندسة الأشغال العامة قادراً على:

- إتقان الأساسيات التقنية وأدوات البحث العلمي المتقدمة في أحد مجالات وتخصصات هندسة الأشغال العامة.
- تقديم الرأي الاستشاري في المشروعات المتعلقة بمجالات هندسة الأشغال العامة من خلال تحليل البيانات والنتائج بناء على البراهين والأدلة.
- تقديم بدائل هندسية عدة لأي مشروع وتقييمها وفقاً لمبادئ هندسة القيمة.
- تطبيق واستخدام النظريات التحليلية لتحقيق التنمية المستدامة في أحد تخصصات هندسة الأشغال العامة.
- دمج المعرفة المتخصصة بالمعرفة ذات الصلة وتطبيق ذلك في الممارسة المهنية.
- إظهار الوعي الثاقب بالرؤى الحديثة وحل المشكلات التقنية في مجالات هندسة النقل والمرور وهندسة المساحة وهندسة الطرق والمطارات وهندسة السكك الحديدية والهندسة الصحية والبيئية.

4- دكتوراه الفلسفة في الهندسة المدنية تخصص هندسة إدارة المشروعات

وصف البرنامج

يعتبر برنامج الدكتوراه في الفلسفة في تخصص هندسة إدارة المشروعات برنامج موجه نحو البحث العملي والغرض منه هو تعزيز المعرفة في تخصصات هندسة إدارة المشروعات وتمكين الطلاب المؤهلين تأهيلاً عالياً من إجراء دراسات متقدمة متخصصة في أحد التخصصات الرئيسية. كما يسعى برنامج الدكتوراه في الفلسفة إلى التكامل بين المقررات الدراسية والأبحاث الأكثر تطوراً لمساعدة الطلاب على بناء مهنية عالية وتقديم مساهمات أصلية في كافة أفرع الهندسة الإنشائية. وبإنجاز هذا الهدف يتوقع أن يكون مؤهلين لأن يصبحوا قادة في مؤسسات التطوير أو الأكاديميات العلمية وكذلك المؤسسات البحثية.

الجدارات العامة لبرنامج دكتوراه الفلسفة في الهندسة المدنية تخصص هندسة إدارة المشروعات

بالإضافة إلى الجدارات العامة لبرنامج دكتوراه الفلسفة، يجب أن يكون خريج برنامج دكتوراه الفلسفة في الهندسة المدنية تخصص هندسة إدارة المشروعات قادراً على:

- إظهار معرفة وفهم شاملين للموضوعات المتقدمة في مجال هندسة إدارة المشروعات.
- إظهار معرفة تقنية قوية في أحد مجالات هندسة إدارة المشروعات بحيث يصبح قادراً على قيادة وتوجيه فرق الصناعة الهندسية والعلمية في المجال الذي يختاره

- إظهار القدرة على التعلم بشكل مستقل وتوليد معرفة جديدة في أحد مجالات هندسة إدارة المشروعات.
- الوصول الى أعلى مستوى أكاديمي في هندسة إدارة المشروعات، وتوليد معرفة جديدة من خلال استكمال العمل الإبداعي الجديد والإبلاغ عن هذا العمل في رسالة علمية.
- تطبيق المبادئ العلمية في دمج المعرفة التي تعلمها في المقررات السابقة في رسالة علمية.

قائمة المقررات

1- تخصص الهندسة الإنشائية

تعريف N2 في نظام التوكيد لمقررات الهندسة الإنشائية

المجموعة التخصصية	N2
تحليل إنشائي	1
الهندسة الجيو تقنية	2
المنشآت المعدنية	3
المنشآت الخرسانية	4
مقاومة المواد	5
مشروع بحثي - رسالة ماجستير/ دكتوراه	9

قائمة بمقررات المستوى (500)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	التحليل العددي في الهندسة الإنشائية	CES511
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تحليل منشآت متقدم	CES512
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	ديناميكا المنشآت	CES513
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تحليل المنشآت باستخدام الحاسب الآلي	CES514
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	الخصائص الميكانيكية للتربة	CES521
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	دراسة الموقع وفحص التربة	CES522
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تحسين خواص التربة	CES523
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	ميكانيكا الصخور	CES524
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تحليل الأساسات	CES525
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	سلوك المنشآت المعدنية	CES531
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	المنشآت المعدنية الخاصة	CES532
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	المنشآت المعدنية من القطاعات الرقيقة	CES533
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	الكباري المعدنية	CES534

--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	المنشآت الخرسانية الخاصة	CES541
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	الخرسانة سابقة الإجهاد	CES542
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	الأنواع الخاصة للخرسانة	CES543
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	الكباري الخرسانية	CES544
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تصنيع وتركيب وصيانة المنشآت الخرسانية	CES545
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	فحص وصيانة وإصلاح المنشآت	CES551

يدرس الطالب مقرر إجباري في مستوى الدبلوم هو إحصاء هندسي ونظرية الاحتمالات MTH534

قائمة بمقررات المستوى (600)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تعاريف	محاضرة			
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تطبيقات الحاسب الآلي في الهندسة المدنية	CES611
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	نظرية المرونة	CES612
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تحليل المنشآت بالعناصر المحددة	CES613
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تحليل المنشآت بالمصفوفات	CES614
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	المنشآت تحت الأرضية	CES621
CES522	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	موضوعات متقدمة في ميكانيكا التربة	CES622
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	طرق تدعيم التربة	CES623
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	دراسة التحكم في الماء الأرضي وسند جوانب الحفر	CES624
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	المباني العالية	CES631
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	ميكانيكا الكسر	CES641
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	الألواح والقشريات	CES642
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تفكك وتحمل الخرسانة	CES643
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	ديناميكا المنشآت الخرسانية	CES644
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	هندسة الرياح والزلازل	CES645
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	المنشآت الموقتة	CES646
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	المنشآت المعقدة والملحمة	CES647

3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	التحليل التجريبي للإجهادات وطرق قياس الانفعال	CES651
3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	الاختبارات الخاصة بالمواد والمنتجات والمنشآت	CES652
3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	المباني الطوب	CES653
--	--	100	--	50	50	--	--	--	--	--	3	مشروع بحثي	CESP691
تشكل لجنة للإشراف على الرسالة طبقاً للمادة (25). تشكل لجنة المناقشة والحكم للرسالة طبقاً للمادة (27).											12	رسالة ماجستير العلوم في الهندسة	CES699

قائمة بمقررات المستوى (700)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	اعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	اتزان المنشآت	CES711
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	نظرية اللدونة	CES712
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	الأمثلية الإنشائية	CES713
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	التحليل غير الخطي للمنشآت	CES714
CES622	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	موضوعات خاصة في التربة والأساسات	CES721
CES525	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تصميم ودراسة متقدمة للأساسات	CES722
CES525	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	النمذجة في الهندسة الجيوتقنية	CES723
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تصنيع وتركيب وصيانة المنشآت المعدنية	CES731
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	التحليل والتصميم اللدن للمنشآت المعدنية	CES732
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	طرق تقييم المنشآت الخرسانية	CES741
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	طرق ترميم وتدعيم المنشآت الخرسانية	CES742
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	التشكيلات وميكانيكا الانهيار للمنشآت الخرسانية	CES743
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	أثر تصنيع مواد البناء على البيئة	CES751
تشكل لجنة للإشراف على الرسالة طبقاً للمادة (25). تشكل لجنة المناقشة والحكم للرسالة طبقاً للمادة (27).											36	رسالة دكتوراه الفلسفة	CES799	

2- تخصص هندسة الري والهيدروليكا

تعريف N2 في نظام التوكويد لمقررات تخصص الري والهيدروليكا

المجموعة التخصصية	N2
هندسة الري و الصرف	1, 2
هندسة السواحل الموانى	3
مشروع بحثى - رسالة ماجستير/دكتوراه	9

قائمة بمقررات المستوى (500)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس			ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر	
		المجموع	امتحان تحريري	عملى / شفوى	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملى	تعاين				محاضرة
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تطبيقات الحاسب الآلي في هندسة الري والهيدروليكا	CEI511
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	مصادر المياه	CEI512
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	هيدرولوجيا المياه الجوفية	CEI513
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	أساسيات نوعية المياه	CEI514
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	هندسة هيدروليكية	CEI515
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	التقنيات الحديثة في الري والصرف	CEI516
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	علاقة التربة والمياه والنبات	CEI517
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	التخطيط والتحليل الهيدروليكي لشبكات توزيع المياه	CEI518
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	نظريات وديناميكا الأمواج	CEI531
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تخطيط وتصميم الموانى	CEI532
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الملاحة الداخلية	CEI533
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	انتقال الرواسب	CEI534

يدرس الطالب مقرر إجباري في مستوى الدبلوم هو إحصاء هندسي ونظرية الاحتمالات MTH534

قائمة بمقررات المستوى (600)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	هيدرولوجيا المياه السطحية	CEI611
CEI512	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	أنظمة مصادر المياه	CEI612
CEI511	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	نمذجة حركة الملوثات في المياه الجوفية	CEI613
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	السريران في الوسط المنفذ والمياه الجوفية	CEI614
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	هيدروليكا القنوات المفتوحة	CEI615
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	هندسة أنظمة الجودة البنائية	CEI616
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	لغات البرمجة للمهندسين	CEI617
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تقييم الأثر البيئي لمشروعات المياه وقانون البيئة في مصر	CEI618
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في هندسة الموارد المائية	CEI619
CEI515	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تصميم خطوط الأنابيب ومحطات الرفع	CEI621
CEI531	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تصميم حواجز الأمواج	CEI631
CEI531	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تصميم المنشآت البحرية الخاصة	CEI632
CEI631	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	أساليب تنفيذ المنشآت البحرية	CEI633
--	--	100	--	50	50	--	--	--	--	--	--	3	مشروع بحثي	CEI691
تشكل لجنة للإشراف على الرسالة طبقاً للمادة (25). تشكل لجنة المناقشة والحكم للرسالة طبقاً للمادة (27).												12	رسالة ماجستير العلوم في الهندسة	CEI699

قائمة بمقررات المستوى (700)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	إمتحان تحريري	عملي / شفوي	اعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	ميكانيكا الموائع المتقدمة	CEI711
CEI615	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	هندسة السدود والخزانات	CEI712
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	الهندسة الهيدرولوجية المتقدمة	CEI713
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	إدارة واقتصاديات الموارد المائية	CEI714
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	التصميم المتقدم للمنشآت المائية	CEI715
CEI515	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	الهيدروليكا المتقدمة	CEI716
CEI631	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	منشآت حماية الشواطئ	CEI731
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	هندسة البيئة الساحلية	CEI732
CEI534	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	هيدروليكا حركة المواد الرسوبية	CEI733
تشكل لجنة للإشراف على الرسالة طبقاً للمادة (25). تشكل لجنة المناقشة والحكم للرسالة طبقاً للمادة (27).												36	رسالة دكتوراه الفلسفة	CEI799

3- تخصص هندسة الأشغال العامة

تعريف N2 في نظام التوكيد لمقررات هندسة الأشغال العامة

المجموعة التخصصية	N2
هندسة السكك الحديدية	1
هندسة الطرق والمطارات	2
هندسة النقل والمرور	3
المساحة	4
الهندسة الصحية والبيئية	5
دكتوراه/مشروع بحثي - رسالة ماجستير	9

قائمة بمقررات المستوى (500)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تعليمي	محاضرة			
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	نظم متقدمة في السكك الحديدية	CEP510
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	هندسة وتخطيط السكك الحديدية	CEP511
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تحليل إنشائي للخط الحديدي للسكة	CEP512
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تطبيقات الحاسب الآلي في السكك الحديدية	CEP513
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	نظم النقل بالسكك الحديدية داخل المدن	CEP514
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	صيانة السكة وتجديدها	CEP515
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	صيانة الطرق	CEP520
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	إدارة تنفيذ مشروعات الطرق	CEP521
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تكنولوجيا إنشاء الطرق	CEP522
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تخطيط وتصميم المطارات	CEP523
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	نماذج النقل	CEP530
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	حوادث المرور والأمان على الطريق	CEP531
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	التأثيرات البيئية لوسائل المواصلات	CEP532

--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	المساحة الهندسية	CEP540
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	المساحة الجيوديسية	CEP541
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	أساسيات المساحة البحرية	CEP542
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	المساحة التصويرية والاستشعار عن بعد	CEP543
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	نظم المعلومات الجغرافية	CEP544
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	شبكات تجميع مياه الصرف الصحي	CEP551
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	الكيمياء الصحية	CEP552
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تنقية مياه الشرب	CEP553
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	معالجة مياه الصرف الصحي	CEP554
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	هندسة البيئة والتحكم في التلوث (1)	CEP555
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	أعمال تجميع المياه	CEP556
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	معالجة مياه الصرف الصناعي	CEP557
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	المخلفات الصلبة	CEP558
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	التغذية بمياه الصناعة	CEP559

يدرس الطالب مقرر إجباري في مستوى الدبلوم هو إحصاء هندسي ونظرية الاحتمالات MTH534

قائمة بمقررات المستوى (600)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	السكك الحديدية الحديثة	CEP610
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تطوير وتطبيقات في هندسة السكك الحديدية	CEP611
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	اقتصاديات السكك الحديدية وضبط الجودة	CEP612
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تشغيل السكك الحديدية	CEP613
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تخطيط وتصميم الطرق	CEP620
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تصميم الأنفاق والطرق تحت سطح الأرض	CEP621
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تطوير المرور والنقل	CEP630

--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	التأثير المروري للمشروعات	CEP730
CEP640	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	ضبط وتحليل الأرصاء المساحية المتقدم	CEP740
CEP642	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	المساحة الجيوديسية الطبيعية ونظم تحديد المواقع	CEP741
CEP540	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	الميزانية الدقيقة وتطبيقاتها	CEP742
CEP540	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	المساحة العقارية والمواصفات والتشريعات المساحية	CEP743
CEP653	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تخطيط مشروعات الهندسة الصحية	CEP751
CEP655	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	موضوعات متخصصة في الهندسة الصحية والبيئية	CEP752
CEP655	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	أسس تصميم مواسير الصرف الصحي	CEP753
CEP555	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	هندسة البيئة والتحكم في التلوث (2)	CEP754
CEP557	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	طرق متقدمة لمعالجة مياه الصرف الصناعي	CEP755
CEP552	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	بكتريولوجيا مياه الصرف الصحي	CEP756
CEP558	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	المخلفات الصلبة وطرق التخلص منها	CEP757
تشكل لجنة للإشراف على الرسالة طبقاً للمادة (25). تشكل لجنة المناقشة والحكم للرسالة طبقاً للمادة (27).											36	رسالة دكتوراه الفلسفة	CEP799	

4- تخصص هندسة إدارة المشروعات

تعريف N2 في نظام التوكيد لمقررات تخصص هندسة إدارة المشروعات

المجموعة التخصصية	N2
هندسة إدارة المشروعات	1
مشروع بحثي - رسالة ماجستير/دكتوراه	9

قائمة بمقررات المستوى (500)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تجاربي	محاضرة			
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	إدارة التشييد	CEM510
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	استخدامات الحاسب الآلي في إدارة المشروعات	CEM511
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تخطيط مشروعات التشييد	CEM512
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	إدارة موارد المشروع	CEM513
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تقدير ومراقبة التكاليف	CEM514
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تكنولوجيا ومقاومة مواد التشييد	CEM515
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	ضبط وتأكد الجودة	CEM516
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	مواد التشييد الحديثة	CEM517
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	معدات التشييد	CEM518
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	قوانين صناعة التشييد	CEM519

يدرس الطالب مقرر إجباري في مستوى الدبلوم هو إحصاء هندسي ونظرية الاحتمالات MTH534

قائمة بمقررات المستوى (600)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	السلوك التنظيمي	CEM610
CEM513	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	التخطيط الإستراتيجي	CEM611
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	التخطيط والمراقبة	CEM612
CEM514	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	اقتصاديات التشييد	CEM613
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	إدارة التحصيل للمشروعات	CEM614
CEM519	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	العطاءات والعقود	CEM615
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	المحاسبة والإدارة المالية	CEM616
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الإنتاجية في مشروعات التشييد	CEM617
CEM514	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	إدارة مشروعات متقدمة	CEM618
--	--	100	--	50	50	--	--	--	--	--	--	3	مشروع بحثي	CEM691
تشكل لجنة للإشراف على الرسالة طبقاً للمادة (25). تشكل لجنة المناقشة والحكم للرسالة طبقاً للمادة (27).												12	رسالة ماجستير العلوم في الهندسة	CEM699

قائمة بمقررات المستوى (700)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معقدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الاستخدام المتقدم للذكاء الاصطناعي في التشييد	CEM710
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	إدارة المخاطر	CEM711
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الهندسة القيمة	CEM712
CEM511	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	إدارة البيئة في صناعة التشييد	CEM713
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	إدارة مشروعات البنية التحتية	CEM714
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الأمثلية واتخاذ القرار	CEM715
CEM511	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات مختارة في هندسة إدارة المشروعات	CEM716
تشكل لجنة للإشراف على الرسالة طبقاً للمادة (25). تشكل لجنة المناقشة والحكم للرسالة طبقاً للمادة (27).												36	رسالة دكتوراه الفلسفة	CEM799

محتوى المقررات

1- تخصص الهندسة الإنشائية

اسم المقرر	التحليل العددي في الهندسة الإنشائية					
CES511	الكود					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
3	2	--	2	4	4	8
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
20	20	20	60	100		
استعمال طرق الطاقة والطرق التقريبية المناسبة لتحليل أنواع مختلفة من المنشآت - طريقة الفروق المحددة - طريقة العناصر المحددة - جبر المصفوفات - الطرق المباشرة وغير المباشرة لحل المعادلات - مسائل الايجن فاليو - تطبيقات.						
<u>الجزء العملي:</u> التدريب على نماذج حسابية وعددية في معامل الحاسب بالكلية.						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> Steven C. Chapra and Raymond P. Canale, Numerical Methods for Engineers, 8th Edition, (2020). Gunthar Pangaribuan, An Introduction to Excel for Civil Engineers: From Engineering Theory to Excel Practice, (2016). 						

اسم المقرر	تحليل منشآت متقدم					
CES512	الكود					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
3	2	--	2	4	4	8
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
20	20	20	60	100		
استعمال طرق المصفوفات في تحليل المنشآت - تجزئ المنشآت - مصفوفات التحويل - طرق الحساب - استعمال طريقة الفروق المحددة - استعمال طرق الطاقة.						
<u>الجزء العملي:</u> التدريب على نماذج حسابية وعددية في معامل الحاسب بالكلية.						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> Praveen Nagarajan, Matrix Methods of Structural Analysis, 2019, CRC Press/Taylor & Francis. Amin Ghali, Adam Neville, Structural Analysis: A Unified Classical and Matrix Approach, 7th Edition, 2017, Taylor and Francis. Aslam Kassimali, Matrix Analysis of Structures, 2nd Edition, 2012, Cengage Learning. 						

اسم المقرر	ديناميكا المنشآت					
CES513	الكود					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
3	3	3	--	--	3	4
7						

تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق
				100	
	30	--	70	100	--

أنواع الأحمال الديناميكية - أنواع النظم الإنشائية - الذبذبات الحرة والمدفوعة - تحديد الذبذبات الطبيعية - طريقة تجميع الأشكال - طريقة التكامل في محيط الزمن - الطريق العشوائية - تكامل دوهامل - تطبيقات.

References:

- Mario Paz, William Leigh, Structural Dynamics - Theory and Computations, 6th Edition, 2019, Springer Nature Switzerland AG.
- Anil K. Chopra, Dynamics of Structures - Theory and Applications to Earthquake Engineering, 3rd Edition, 2007, Pearson Prentice Hall, USA.

اسم المقرر	تحليل المنشآت باستخدام الحاسب الآلي					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	20	20	60	100		

مقدمة لبرامج الحاسوب الخاصة بالتحليل الإنشائي - لغات البرمجة - برامج إيجاد القوى الداخلية - الانحناء في الكمرات - خواص القطاعات - الإجهادات العمومية - إجهادات القص - الإجهادات الرئيسية - تصميم الأعمدة القصيرة والنحيفة.
الجزء العملي:
التدريب على نماذج حسابية وعددية في معامل الحاسب بالكلية.

References:

- Praveen Nagarajan, Matrix Methods of Structural Analysis, 2019, CRC Press/Taylor & Francis.
- Gunthar Pangaribuan, An Introduction to EXCEL for Civil Engineers from Engineering Theory to Excel Practice, 2016, CreateSpace Independent Publishing Platform.

اسم المقرر	الخصائص الميكانيكية للتربة					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	20	20	60	100		

الضغط الفعال للتربة - نظريات تضاعف التربة - نظريات الضغط الجانبي للتربة - نظريات انهيار التربة - دراسة العلاقة بين الضغط والانفعال للتربة المشبعة وغير المشبعة - مسار الإجهادات في التربة.
الجزء العملي:
إجراء تجارب معملية وبحثية ذات صلة بالخصائص الميكانيكية للتربة.

References:

- B. Das, (2017), Principles of Geotechnical Engineering, 9th Edition.
- Knappett, J. and Craig, R., (2012), Soil Mechanics 8th Edition.
- Egyptian Code for Soil Mechanics, design and construction of foundations (2007).

اسم المقرر	دراسة الموقع وفحص التربة						الكود	CES522
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--		
	20	20	60	100				
<p>استكشاف المواقع المختلفة - طرق إجراء الاختبارات الحقلية والمعملية - القياسات الحقلية المختلفة - تحديد درجة عدوانية التربة والمياه الأرضية. <u>الجزء العملي:</u> إجراء تجارب معملية وبحثية خاصة بفحص التربة.</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> B. Das, (2017), Principles of Geotechnical Engineering, 9th Edition. Knappett, J. and Craig, R., Craig's, (2012), Soil Mechanics, 8th Edition. Egyptian Code for Soil Mechanics, design, and construction of foundations (2007). 								

اسم المقرر	تحسين خواص التربة						الكود	CES523
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--		
	20	20	60	100				
<p>دراسة الطرق المختلفة لتحسين خواص التربة - دمك التربة بأنواعه المختلفة - الطرق الهيدروليكية - الإضافات والطرق المختلفة لتسليح وحصر التربة - حقن التربة - دراسة بعض الحالات الخاصة. <u>الجزء العملي:</u> إجراء تجارب معملية وبحثية أو التدريب على نماذج عديدة ذلك باستخدام الأجهزة الموجودة بمعامل الكلية.</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> B. Das, (2017), Principles of Geotechnical Engineering, 9th Edition. Egyptian Code for Soil Mechanics, design and construction of foundations (2007). 								

اسم المقرر	ميكانيكا الصخور						الكود	CES524
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--		
	20	20	60	100				
<p>الجوانب الجيولوجية لميكانيكا الصخور - تصنيف الصخور والتعرف عليها - خواص الصخور السليمة والمحتوية على تراكيب جيولوجية - سلوك الأساسات المرتكزة على الصخور - اتران الميول الصخرية - حفر الأنفاق في الصخور. <u>الجزء العملي:</u> إجراء تجارب معملية وبحثية أو التدريب على نماذج عديدة ذلك باستخدام الأجهزة الموجودة بمعامل الكلية.</p>								

References:

- B. Das, (2017), Principles of Geotechnical Engineering, 9th Edition.
- Egyptian Code for Soil Mechanics, design and construction of foundations (2007).

CES525	الكود	تحليل الأساسات					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	4	2	--	2	3	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	ساعات التدريس
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			تحرير	20	20		
		100	60				

قدرة التحمل للأساسات الضحلة والعميقة - هبوط الأساسات الضحلة والعميقة - تحليل الأساسات المرتكزة على تربة مرنة - سلوك مجموعات الخوازيق - الخوازيق المعرضة لأحمال جانبية - تصميم الأرصفة البحرية - تصميم المنشآت السائدة للتربة المرنة. الجزء العملي: التدريب على نماذج حسابية وعددية في معام الحاسب بالكلية.

References:

- B. Das, (2018), Principles of Foundation Engineering, 9th Edition.
- M. El Gendy, (2017), Calculation of shallow foundations, Port Said.
- Egyptian Code for Soil Mechanics, design and construction of foundations (2007).

CES531	الكود	سلوك المنشآت المعدنية					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	4	2	--	2	3	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	ساعات التدريس
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			تحرير	20	20		
		100	60				

تقييم السلوك الفعلي للمعادن والوصلات والأعضاء والمنشآت - التأثير على عملية التصميم - إعداد وتطوير المواصفات الخاصة بالتصميم. الجزء العملي: التدريب على نماذج حسابية وعددية في معام الحاسب بالكلية.

References:

- N.S. Trahair and M.A. Bradford, Behavior and Design of Steel Structures 2nd Edition.

CES532	الكود	المنشآت المعدنية الخاصة					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	4	2	--	2	3	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	ساعات التدريس
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			تحرير	20	20		
		100	60				

المباني العالية - المنشآت المعدنية الخرسانية المركبة - خزانات المياه - صوامع الغلال - المنشآت المعدنية الفراغية - أبراج الجهد العالي - المنشآت المعدنية سابقة الإجهاد - المنشآت المعدنية البحرية.

الجزء العملي:

التدريب على نماذج حسابية وعددية في معامل الحاسب بالكلية.

References:

- David Parker and Antony Wood, The Tall Buildings Reference Book.
- Qing Quan Liang, Analysis and Design of Steel and Composite Structures, 1st Edition.
- David Collngs, Steel-concrete Composite Buildings 2nd Edition.

CES533	الكود	المنشآت المعدنية من القطاعات الرقيقة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

دراسة اتزان الألواح ذات السمك الرقيق تحت تأثير الإجهادات وتأثير التثبيتات الحرفية - دراسة مرحلة ما بعد الانبعاج للألواح - بحث تأثير الانبعاج الموضعي للألواح المكونة للقطاعات ذات السمك الرقيق على الاتزان الكلي للقطاع - بحث طرق تصميم القطاعات المشكلة على البارء لتقاوم كل من الشد والضغط والعزوم - التأثير المشترك للعزوم والقوى المحورية.

الجزء العملي:

التدريب على نماذج حسابية وعددية في معامل الحاسب بالكلية.

References:

- Wei-Wen Yu, Roger A. LaBoube, Helen Chen, Cold-Formed Steel Design, 5th Edition.
- Wei-wen Yu, Cold-formed Steel Structures: Design, Analysis, Construction.

CES534	الكود	الكباري المعدنية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

الاتجاهات الحديثة في تصميم وتنفيذ الكباري المعدنية - تحليل وتصميم كباري العقود - تحليل وتصميم الكباري ذات الكمرات الصندوقية - مقدمة عن الكباري المعلقة والملجمة.

الجزء العملي:

التدريب على نماذج حسابية وعددية في معامل الحاسب بالكلية.

References:

- Manfred Hirt and Jean-Paul Lebet, Steel Bridges: Conceptual and Structural Design of Steel and Steel-Concrete Composite Bridges 1st Edition.
- Sukhen Catterjee, The Design of Modern Steel Bridges 2nd Edition.

اسم المقرر	المنشآت الخرسانية الخاصة						الكود	CES541
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	20	20	60	100				

حدود تشغيل المنشآت الخرسانية - الأبراج من الخرسانة - الصوامع من الخرسانة - المنشآت من الطوب المسلح - المنشآت القشرية.
الجزء العملي:
التدريب على نماذج حسابية وعددية في معامل الحاسب بالكلية.

References:

- Egyptian Code for Design and Construction of Reinforced Concrete Structures, 2018.
- Fintel M., Handbook of Concrete Engineering Van Nostrand, Reinhold Company. New York.
- Nawy E. D., Prestressed Concrete A Fundamental Approach Prentice Hall, New Jersey Latest Edition.

اسم المقرر	الخرسانة سابقة الإجهاد						الكود	CES542
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	20	20	60	100				

الفقد في قوة الإجهاد - المنشآت الخرسانية المجهدة كلياً وجزئياً - القوة القصوى حدود التشغيل - التسليح البلاستيكي المسلح بالألياف
- سلوك الكمرات سابقة الإجهاد المسلحة بالتسليح البلاستيكي المسلح بالألياف - طريقة الحدود.
الجزء العملي:
إجراء تجارب معملية وبحثية خاصة بالخرسانة.

References:

- Egyptian Code for Design and Construction of Reinforced Concrete Structures 203-2001.
- P. Collins Michael and D. Mitchel, Prestressed concrete structures, 2006.
- Hilal M., Fundamentals of Reinforced and Prestressed Concrete, Marcou & Co., Cairo, Latest Edition.
- Nawy E. D., Prestressed Concrete A Fundamental Approach Prentice Hall, New Jersey Latest Edition.

اسم المقرر	الأنواع الخاصة للخرسانة						الكود	CES543
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	20	20	60	100				

الخرسانة الخفيفة - الخرسانة الثقيلة - الخرسانة المسلحة بالألياف - الخرسانة البوليمرية - الخرسانة عالية الأداء - الخرسانة المعالجة بالبخار.
الجزء العملي:
إجراء تجارب معملية وبحثية.

References:

- Antoine E. Naaman, Fiber Reinforced Cement and Concrete Composites, Techno Press 3000, 1st Edition (2018).
- R.P.rethaliya English Concrete Technology, 2nd Edition 2018.

CES544	الكود	الكباري الخرسانية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
--	--		100	60	20	20	

أنواع الكباري الخرسانية - الكبارة الصندوقية - الكباري المنحرفة - الكباري المنحنية - الكباري المعلقة - الكباري المصنعة باستخدام أكثر من مادة - طرق التحليل والتصميم - طرق التنفيذ - طرق اختبار الكباري - طرق صيانة وترميم الكباري.
الجزء العملي:
التدريب على نماذج حسابية وعددية في معامل الحاسب بالكلية.

References:

- P. Mandorf, Concrete Bridges, Taylor, and Francis, 2006.
- AASHTO LRFD Bridge Design Specifications 2005, (SI Units) 3rd Edition, American Association of State Highway and Transportation Officials, USA.
- Alford B. Johnson (2007), Steel Bridge Construction: Myths & Realities, AISI, USA.

CES545	الكود	تصنيع وتركيب وصيانة المنشآت الخرسانية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
--	--		100	70	--	30	

طرق تصنيع المنشآت الخرسانية - الطرق المختلفة لتركيب المنشآت الخرسانية - طرق تقوية المنشآت الخرسانية - الاحتياجات الخاصة بالتفتيش على المنشآت الخرسانية وصيانتها.

References:

- Emmons, Concrete Repair and Maintenance Illustrated, 1993.
- James R. Libby, Modern Prestressed Concrete - Design Principles and Construction Methods, 1990.

اسم المقرر	فحص وصيانة وإصلاح المنشآت					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		

تقنية الفحص، التصميم والتفاصيل وعلاقتها بالظروف الجوية - برامج الصيانة - معالجة التشطيبات - صيانة الشروخ في الخرسانة - صيانة انهيار الخرسانة - صدا حديد التسليح - تقوية المنشآت - صيانة المباني - صيانة المنشآت المعدنية.

References:

- Poonam I. Modi and Chirag N. Patel, Repair and Rehabilitation of Concrete Structures, PHL Learning, Delhi 2016.
- Anibal Costa, Antonio Arede and Humberto Varum, Strengthening and Retrofitting of Existing Structures, Springer, Nature, 2018.

اسم المقرر	تطبيقات الحاسب الآلي في الهندسة المدنية					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	-
	20	20	60	100		

مقدمة، طرق الحساب - برامج التحليل والتصميم - اختيار البرامج - البرامج الموجودة تجاريا - تطبيقات.

الجزء العملي:

التدريب على نماذج حسابية وعددية في معامل الحاسب بالكلية.

References:

- Steven C. Chapra and Raymond P. Canale, Numerical Methods for Engineers, 8th Edition, (2020).
- Gunthar Pangaribuan, An Introduction to Excel for Civil Engineers: From Engineering Theory to Excel Practice, (2016).
- Michael Alexander, Richard Kusleika, John Walkenbach, Microsoft Excel 2019, (2018).

اسم المقرر	نظرية المرونة					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		

المتجهات والمصفوفات - مصفوفة الإجهادات - مصفوفة الانفعال - المعادلات التي تتحكم في نظرية المرونة الخطية - طاقة الانفعال - معادلات توافق الازاحات - كتابة معادلات مسائل المرونة - مبادئ الدوال المتغيرة وطرق الطاقة في المرونة - مقدمة لنظرية اللدونة.

References:

- Valentin Molotnikov, Antonina Molotnikova, Theory of Elasticity and Plasticity, 2021, Springer.
- Teodor M. Atanackovic, Ardeshir Guran, Theory of Elasticity for Scientists and Engineers, 2000, Springer Science + Business Media, LLC.

CES613	الكود	تحليل المنشآت بالعناصر المحددة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

معادلات المرونة - تكوين مصفوفة الإزاحة - أشكال العناصر - دوال التشكل - دوال الانفعال - تكوين معادلات المتانة - تقسيم المنشأ - عنصر الإطارات - العنصر المسطح.
الجزء العملي:
التدريب على نماذج حسابية وعددية في معامل الحاسب بالكلية.

References:

- Eugenio Oñate, Structural Analysis with the Finite Element Method Linear Statics Volume 2. Beams, Plates and Shells, 2013, Springer.
- Daryl L. Logan, A First Course in the Finite Element Method, 4th Edition, 2007, Nelson, a division of Thomson Canada Limit Edition.

CES614	الكود	تحليل المنشآت بالمصفوفات					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

تحليل المنشآت ثلاثية الأبعاد بالمصفوفات - أساسيات الإزاحات والقوى الافتراضية - تحليل المنشآت باستخدام أساسيات الشغل الافتراضي - توصيف حالات التشكل للأعضاء تحت تأثير القوى المختلفة واستنتاج مصفوفات الكزازة باستخدامها.
الجزء العملي:
التدريب على نماذج حسابية وعددية في معامل الحاسب بالكلية.

References:

- Praveen Nagarajan, Matrix Methods of Structural Analysis, 2019, CRC Press/Taylor & Francis.
- Amin Ghali, Adam Neville, Structural Analysis: A Unified Classical and Matrix Approach, 7th Edition, 2017, Taylor and Francis.
- Aslam Kassimali, Matrix Analysis of Structures, 2nd Edition, 2012, Cengage Learning.

اسم المقرر	المنشآت تحت الأرضية					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	2	--	2	4	8
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	20	20	60	100		
<p>طرق تنفيذ الأنفاق المنشآت تحت الأرضية - حساب الضغوط والإزاحات المصاحبة للحفر العميق المسنود - رد فعل الأرض لتنفيذ الأنفاق - تصميم المنشآت تحت الأرضية - متابعة تنفيذ المنشآت تحت الأرضية بالقياسات الحقلية.</p> <p><u>الجزء العملي:</u> التدريب على نماذج حسابية وعددية في معامل الحاسب بالكلية.</p>						
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> B. Das, (2018), Principles of Foundation Engineering, 9th Edition. Egyptian Code for Soil Mechanics, design and construction of foundations (2007). 						

اسم المقرر	موضوعات متقدمة في ميكانيكا التربة					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	2	--	2	4	8
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	CES522
	20	20	60	100		
<p>دراسة طرق حساب الهبوط للتربة الطينية والرملية - حساب تدعيم التربة الطينية بسبق التحميل - دراسة خواص القص للتربة الرملية والطينية تحت ظروف التحميل والظروف المحيطة المختلفة - دراسة التربة الإنهيارية - دراسة التربة المنفخة.</p> <p><u>الجزء العملي:</u> إجراء تجارب معملية وبحثية أو التدريب على نماذج عددية ذلك باستخدام الأجهزة الموجودة بمعامل الكلية.</p>						
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> B. Das, (2017), Principles of Geotechnical Engineering, 9th Edition. Egyptian Code for Soil Mechanics, design and construction of foundations (2007). 						

اسم المقرر	طرق تدعيم التربة					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	2	--	2	4	8
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	20	20	60	100		
<p>دراسة تدعيم القطع الرأسي أو المائل باستخدام الحديد المغروز في التربة مع دراسة وتصميم الأنواع المختلفة لمواجهة هذه الميول - دراسة إنشاء وتدعيم وتصميم الجسور والحوائط باستخدام الشبك أو القماش المصنع من أنواع البوليمر أو الأسياخ من الحديد - تدعيم التربة بالحقن - تدعيم التربة بسحب أو تصريف المياه.</p> <p><u>الجزء العملي:</u> التدريب على نماذج حسابية وعددية في معامل الحاسب بالكلية.</p>						

References:

- B. Das, (2018), Principles of Foundation Engineering, 9th Edition.
- B. Das, (2017), Principles of Geotechnical Engineering, 9th Edition.
- Egyptian Code for Soil Mechanics, design and construction of foundations (2007).

CES624	الكود	دراسة التحكم في الماء الأرضي وسند جوانب الحفر					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

تصميم ودراسة طرق التحكم في المياه الأرضية لأنواع التربة المختلفة - استخدام الحوائط الخرسانية المثقوبة في الأرض - دراسة الهبوط السطحي للتربة الناتج عن أعمال الحفر - استخدام الشدادات الخلفية لسند جوانب الحفر - الطرق المتقدمة لسند جوانب الحفر. الجزء العملي:
التدريب على نماذج حسابية وعددية في معام الحاسب بالكلية.

References:

- B. Das, (2017), Principles of Geotechnical Engineering, 9th Edition.
- Egyptian Code for Soil Mechanics, design and construction of foundations (2007).

CES631	الكود	المباني العالية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

اهتمامات خاصة بالمباني العالية - التصرف الإنشائي للنظم المختلفة للمباني العالية وحدود التطبيق - التحليل الإنشائي للنظم المختلفة - الإطارات - حوائط القص - تداخل حوائط القص مع الإطارات - نظم الربط - الانوية المفتوحة والمغلقة - المنشآت الأنبوبية - تأثير اللي - موضوعات خاصة - تطبيقات. الجزء العملي:
التدريب على نماذج حسابية وعددية في معام الحاسب بالكلية.

References:

- Dave Parker, Antony Wood, The Tall Buildings Reference Book, 2013, Routledge, Taylor & Francis Group.
- Mehmet Halis Günel, Hüseyin Emre Ilgin, Tall Buildings Structural Systems and Aerodynamic Form, 2014, Routledge - Taylor & Francis.

CES641	الكود	ميكانيكا الكسر					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	

تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
				100		
<p>أساسيات ميكانيكا الكسر وحالات الانهيار - ميكانيكا الكسر الخطية المرنة - طريقة مجال الإجهاد المرن - طريقة ائزان الطاقة - عوامل شدة الإجهاد - ميكانيكا الكسر المرن واللدن - تطبيقات على استخدام ميكانيكا الكسر في تصحيح المنشآت الحديدية والخرسانية.</p> <p>الجزء العملي: إجراء تجارب معملية وبحثية.</p>						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> Alan T. Zehnder, Fracture Mechanics, 2012, Springer. Zdenek Bazant, Luigi Cedolin, Stability of Structures: Elastic, Inelastic, Fracture and Damage Theories, 2010, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. Nestor Perez, Fracture Mechanics, Springer Science & Business Media, May 8, 2007. 						

اسم المقرر	الألواح والقشريات					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
8	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
				100		
<p>نظرية الألواح الرقيقة - الألواح المستطيلة - الألواح المائلة - الألواح المستديرة - طرق الحل - القشريات ذات الانحناء في اتجاهين - عزم وانبعاج الألواح - المنشآت القشرية ذات الخواص المتماثلة وغير المتماثلة في الاتجاهين - تصميم القشريات ذات الظروف الحدية المختلفة - تطبيقات.</p> <p>الجزء العملي: التدريب على نماذج حسابية وعددية في معامل الحاسب بالكلية.</p>						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> Erasmus Carrera, Salvatore Brischetto, Pietro Nali, Plates and Shells for Smart Structures Classical and Advanced Theories for Modeling and Analysis, 2011, John Wiley & Sons, Ltd. R. Szilard, Theories and Applications of Plate Analysis: Classical, Numerical and Engineering Methods, 2004, John Wiley & Sons, Inc. 						

اسم المقرر	تفكك وتحمل الخرسانة					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
8	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
				100		
<p>نفاذية الخرسانة - تأثير الخرسانة بالعوامل الجوية - تأثير الخرسانة بماء البحر - كبريتة الخرسانة - تأثير الخرسانة بأملح الكبريتات - مقاومة الخرسانة للصفيع - صدأ حديد التسليح في المنشآت الخرسانية - التفاعل القلوي والكربوني للركام - مقاومة التآكل بالاحتكاك بالخرسانة - مقاومة الخرسانة للحريق.</p> <p>الجزء العملي: إجراء تجارب معملية وبحثية خاصة بتحمل الخرسانة.</p>						

References:

- C.L. Page, M.M. Page, Durability of Concrete and Cement Composites, A volume in Wood head Publishing Series in Civil and Structural Engineering, 2007.

CES644	الكود	ديناميكا المنشآت الخرسانية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

السلوك غير الخطي للمنشآت الخرسانية - سلوك العناصر الخرسانية المحملة ديناميكيا - خواص الخرسانة الديناميكية - الاستجابة الديناميكية للعناصر الخرسانية للحركات الزلزالية - فلسفة التصميم الزلزالي - الأحمال الزلزالية على عناصر المنشآت - التفاعل بين الخرسانة والترتبة - مواصفات التصميم ومتطلبات الكود.
الجزء العملي:
إجراء تجارب معملية وبحثية أو التدريب على نماذج عديدة ذلك باستخدام الأجهزة الموجودة بمعامل الكلية.

References:

- D. Roy and G. V. Rao, Elements of Structural Dynamics. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd, 2012.
- T. Paulay and M.J. N. Priestly, Seismic Design of Reinforced Concrete and Masonry Building, 1992.

CES645	الكود	هندسة الرياح والزلازل					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

مبادئ ديناميكا الإنشاءات - طبيعة وخواص الرياح والزلازل - فروض أساسية - المعادلات الرئيسية للتحليل - الطريقة الإستاتيكية المكافئة - الطريقة العشوائية - طريقة التكامل - مقاومة وتشكل مواد الإنشاء وعناصر بتأثير أحمال مشابهة لأحمال الزلازل - تعيين تأثير بعض الزلازل السابقة - تطبيق طرق نظرية الاحتمالات في مسائل المقاومة للزلازل - متطلبات المواصفات.
الجزء العملي:
التدريب على نماذج حسابية وعديدة في معمل الحاسب بالكلية.

References:

- John D. Holmes, Wind Loading of Structures, 3rd Edition, 2015, Taylor & Francis Group, LLC, CRC Press.
- Mehmet Halis Günel, Hüseyin Emre Ilgin, Tall Buildings Structural Systems and Aerodynamic Form, 2014, Routledge - Taylor & Francis.

اسم المقرر	المنشآت المؤقتة						الكود	CES646
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

المنشآت المؤقتة: الأحمال، الأساسات، الهبوط، المواد المستخدمة - السقالات: التصميم، الاتزان، متطلبات الصحة والأمان - الشدات: التصميم، المواد، المعدات، زمن التركيب والفك، اقتصاديات الشدات.

References:

- Chris Souder, Temporary Structure Design, 2015, John Wiley & Sons, Inc.

اسم المقرر	المنشآت المعلقة والملجمة						الكود	CES647
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	20	20	60	100				

المنشآت المعلقة والملجمة - مواد الإنشاء - تفاصيل نقط الاتصال - اعتبارات تصميمية - تحليل ستاتيكي - تحليل ديناميكي - برمجة تحليل المنشآت المعلقة والملجمة - تطبيقات الجزء العملي: التدريب على نماذج حسابية وعددية في معامل الحاسب بالكلية.

References:

- Holger Svensson, Cable-Stayed Bridges: 40 Years of Experience Worldwide.
- Chung C. Fu and Shuqing Wang, Computational Analysis and Design of Bridge Structures 1st Edition.

اسم المقرر	التحليل التجريبي للإجهادات وطرق قياس الانفعال						الكود	CES651
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	20	20	60	100				

أساسيات المرونة - المرونة التصورية - تحليل النماذج الإنشائية - طلاء الإجهادات - تحليل الإجهادات - أدوات وطرق القياس - تطبيقات الجزء العملي: إجراء تجارب معملية وبحثية أو التدريب على نماذج عددية ذلك باستخدام الأجهزة الموجودة بمعامل الكلية.

References:

- R. D. Gaynor, Ready mixed concrete, in Concrete and Concrete-making Materials, Eds P. Klieger and J. F. Lamond, ASTM Sp. Tech. Publ. No. 169C, pp. 511-21 (Philadelphia, Pa, 2014).

CES652	الكود	الاختبارات الخاصة بالمواد والمنتجات والمنشآت					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

أسس الاختبارات - أنواع الاختبارات - اختبارات المواد - سلوك المواد المركبة في حدود المرونة واللدونة - اختبارات المنتجات (اختبارات المواسير، اختبارات الكابلات، اختبارات البياض، اختبارات الوصلات الملحومة) - اختبارات المنشآت (تجارب على المباني والكباري) - اختبارات العناصر المدعمة.

الجزء العملي:
إجراء تجارب معملية وبحثية خاصة باختبارات المواد.

References:

- D. P. MCNICHOLL and B. WONG, Investigation appraisal and repair of large reinforced concrete buildings in Hong Kong, in Deterioration and Repair of Reinforced Concrete in Arabian Gulf, Vol. 1, Bahrain Society of Engineers, (Bahrain, 2015).
- Jack Vinson and Robert Sierakoski, the behavior of structures composed of composite materials. 2nd Edition, Springer 2012.

CES653	الكود	المباني الطوب					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مواد الطوب - الخواص الميكانيكية للطوب - الكمرات والأعتاب المسلحة - حوائط العزم - الحوائط الحاملة تحت تأثير الأحمال المحورية وعزم الانحناء - الأعمدة والبروزات - حوائط القص - الحوائط المحشية والقواطع - تفاصيل إنشائية - تدعيم وتقوية وإصلاح مباني الطوب.

References:

- A.W. Hendry, B. P. Sinha and S.R. Davies, Design of Masonry Structures, 3rd Edition, 2017.

CES691	الكود	مشروع بحثي				اسم المقرر
الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
100	--	50	50		3	

يقوم الطالب بإعداد المشروع البحثي طبقاً للقواعد الموضحة في المادة (33)

اسم المقرر	رسالة ماجستير العلوم في الهندسة	الكود	CES699
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين
12	--	--	--
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملية
--	--	--	--

يقوم الطالب بإعداد رسالة الماجستير طبقاً للقواعد الموضحة في المادة (2-36).

اسم المقرر	اتزان المنشآت	الكود	CES711
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين
3	3	3	--
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري
30	--	--	70
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملية
7	4	3	--
متطلب سابق	الدرجة الكلية	100	70

اتزان الأعضاء الإنشائية - دوال الاتزان - طريقة تحديد حمل الانهيار المرن - دراسة الاتزان المرة في حالة الحركة الجانبية وفي حالة منعها للنماذج المنفردة والإطارات متعددة الطوابق والبحور والإطارات المزودة بشكالات والإطارات غير المستطيلة والجمالونات ذات الوصلات الجاسنة - دراسة الاتزان غير المرن - شروط المواصفات - تطبيقات.

References:

- Theodore V. Galambos Andrea E. Surovek, Structural Stability of Steel: Concepts and Applications for Structural Engineers, 2008, John Wiley & Sons, Inc.
- Chai Hong Yoo, Sung Chil Lee, Stability of structures: principles and applications, 2011, Butterworth-Heinemann.

اسم المقرر	نظرية اللدونة	الكود	CES712
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين
3	3	3	--
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري
30	--	--	70
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملية
7	4	3	--
متطلب سابق	الدرجة الكلية	100	70

اشتراطات الإجهاد - مصفوفة الإجهاد - مصفوفة الإجهاد الهيدروستاتيكي - الانفعال وتدفق الانفعال - خاصية الخضوع - علاقات الإجهاد والانفعال.

References:

- J. Chakrabarty, Theory of Plasticity, 2006, Elsevier Butterworth-Heinemann.
- Valentin Molotnikov, Antonina Molotnikova, Theory of Elasticity and Plasticity, 2021, Springer.

CES713	الكود	الأمثلية الإنشائية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	
<p>الأمثلية الإنشائية - البرمجة الحسابية - طرق المعايير المثلى - التصميم الأمثل للأعضاء الإنشائية - التصميم الأمثل للإطارات ذات الوصلات المفصليّة وذات الوصلات الجاسنة.</p> <p><u>الجزء العملي:</u> التدريب على نماذج حسابية وعددية في معامل الحاسب بالكلية.</p>							
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Peter W. Christensen, Anders Klarbring, An Introduction to Structural Optimization, 2009, Springer. Franklin Y. Cheng, Kevin Z. Truman, Structural Optimization: Dynamic and seismic applications, 2010, Spon Press, Taylor & Francis Group. 							

CES714	الكود	التحليل غير الخطي للمنشآت					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	
<p>مصادر السلوك غير الخطي - طريقة المصفوفات - السلوك غير الخطي الناتج عن تغير هندسة الشكل - التحليل غير الخطي نتيجة سلوك المواد المكونة للمنشأ - حل المعدلات غير الخطية.</p> <p><u>الجزء العملي:</u> التدريب على نماذج حسابية وعددية في معامل الحاسب بالكلية.</p>							
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> J. N. Reddy, An Introduction to Nonlinear Finite Element Analysis, 2nd Edition, 2015, Oxford University Press. Nam-Ho Kim, Introduction to Nonlinear Finite Element Analysis, 2015, Springer Science Business Media. 							

CES721	الكود	موضوعات خاصة في التربة والأساسات					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
CES622		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	
<p>دراسة سلوك الأساسات السطحية والعميقة المرتكزة على تربة انتفاشية أو انهيارية أو رخوة - تحديد أفضل الطرق للتأسيس على التربة - تدعيم الأساسات - دراسة لبعض حالات التدعيم.</p>							

الجزء العملي:

إجراء تجارب معملية وبحثية أو التدريب على نماذج عديدة ذلك باستخدام الأجهزة الموجودة بمعامل الكلية.

References:

- B. Das, (2018), Principles of Foundation Engineering, 9th Edition.
- B. Das, (2017), Principles of Geotechnical Engineering, 9th Edition.
- Egyptian Code for Soil Mechanics, design and construction of foundations (2007).

اسم المقرر	تصميم ودراسة متقدمة للأساسات					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	
	20	20	60	100		

دراسة وتصميم وطرق إنشاء الأنواع المختلفة للخوازيق في التربة الطينية - دراسة التأسيس على لبشة - دراسة تدعيم أساسات المباني القائمة - اختيار نوع الأساس المناسب لأنواع التربة ذات المشاكل - دراسة تأسيس المنشآت تحت الأرضية (مباني، جراجات، أنفاق).

الجزء العملي:

التدريب على نماذج حسابية وعديدة في معمل الحاسب بالكلية.

References:

- B. Das, (2018), Principles of Foundation Engineering, 9th Edition.
- B. Das, (2017), Principles of Geotechnical Engineering, 9th Edition.
- Egyptian Code for Soil Mechanics, design and construction of foundations (2007).

اسم المقرر	النمذجة في الهندسة الجيوتقنية					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	
	20	20	60	100		

دراسة المفاهيم الأساسية في نماذج سلوك أنواع التربة المختلفة - وتطبيق هذه النماذج في كودات التحليل العددي - وتقييم النماذج المستخدمة في الممارسة العملية - التحليل الجيوتقني باستخدام أساليب رياضية - طريقة الفروق المحددة - طريقة العناصر المحددة - اختيار برامج الكمبيوتر الخاصة بالتحليل والتصميم في الهندسة الجيوتقنية من البرامج المتوفرة تجارياً.

الجزء العملي:

التدريب على نماذج حسابية وعديدة في معمل الحاسب بالكلية.

References:

- M. El Gendy, A. El Gendy (2020), Computer Analysis of Foundations by the Program ELPLA.
- M. El Gendy, A. El Gendy (2020), Analysis of Piled Rafts by the Program ELPLA.

اسم المقرر	تصنيع وتركيب وصيانة المنشآت المعدنية					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		

طرق تصنيع المنشآت المعدنية - خطوط الإنتاج الأوتوماتيكية - إنتاج المنشآت المعدنية بالجمل - تجاوزات الأبعاد - الطرق المختلفة لتركيب المنشآت المعدنية - طرق تقوية المنشآت المعدنية - الاحتياجات الخاصة بالتفتيش على المنشآت المعدنية وصيانتها.

References:

- Mohamed Abdallah El-Reedy, Assessment, Evaluation, and Repair of Concrete, Steel, and Offshore Structures.
- Zoltan Agocs, Jan Brodniansky, Josef Vican, and Jerzy Ziolk, Assessment and Refurbishment of Steel Structures.

اسم المقرر	التحليل والتصميم للندن للمنشآت المعدنية					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	20	20	60	100		

المفاهيم الأساسية للتحليل للندن - تكوين المفصلة اللدنة - تحليل نماذج الانهيار اللدن - نموذج الكمر - نموذج الحركة الجانبية - النموذج المركب - أسس التصميم للندن - تحليل وتصميم الكمرات والإطارات والوصلات - مسائل التصميم الثانوية.
الجزء العملي:
التدريب على نماذج حسابية وعددية في معامل الحاسب بالكلية.

References:

- Ioannis Vayas, John Ermopoulos, George Ioannidis, Design of Steel Structures to Eurocodes, 2019, Springer International Publishing.
- T.H.G. Megson, Structural and Stress Analysis, 3rd Edition, 2014, Elsevier.
- Bill Wong, Plastic Analysis and Design of Steel Structures, 2009, Elsevier.

اسم المقرر	طرق تقييم المنشآت الخرسانية					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	20	20	60	100		

أدراسة سلوك المواد المكونة للخرسانة - تدهور مكونات الخرسانة - تقييم الأعضاء الخرسانية من حيث الحالة أو المقاومة - تحليل نتائج الاختبارات المعملية - تقدير العمر الافتراضي للمنشآت الخرسانية - تحليل الخطورة.

الجزء العملي:

إجراء تجارب معملية وبحثية أو التدريب على نماذج عددية ذلك باستخدام الأجهزة الموجودة بمعامل الكلية.

References:

- Poonam I. Modi and Chirag N. Patel, Repair and Rehabilitation of Concrete Structures, PHL Learning, Delhi 2016.
- Anibal Costa, Antonio Arede and Humberto Varum, Strengthening and Retrofitting of Existing Structures, Springer, Nature, 2018.

اسم المقرر	طرق ترميم وتدعيم المنشآت الخرسانية					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		

أسباب العيوب - تقييم المنشآت - مواد الترميم والتدعيم - موضوعات متقدمة في سلوك المواد المركبة في حدود المرونة واللدونة - طرق الترميم - طرق التدعيم.

References:

- Anibal Costa, Antonio Arede and Humberto Varum, Strengthening and Retrofitting of Existing Structures, Springer, Nature, 2018.
- Jack Vinson and Robert Sierakoski, the behavior of structures composed of composite materials. 2nd Edition. Springer 2012.

اسم المقرر	التشكيلات وميكانيكا الانهيار للمنشآت الخرسانية					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	20	20	60	100		

مبادئ ميكانيكا الانهيار - التقييم المعلمي لخواص الانهيار - العلاقة بين العزم والتقوس - العلاقة بين الحمل والترخيم - الترخيم المرن - الترميم طويل المدى - تعيين معامل شدة الإجهادات للمنشآت الخرسانية المسلحة القطاعات الخرسانية المركبة.

الجزء العملي:

إجراء تجارب معملية وبحثية خاصة بالانهيار.

References:

- A. Ghali, R. Favre, M. Elbadry, Stresses and Deformations: Analysis and Design for Serviceability, Third Edition, Taylor & Francis, Mar 14, 2002 - Technology & Engineering.
- Egyptian Code for Design and Construction of Reinforced Concrete Structures 203-2018.
- Chu-Kia Wang and Charles G. Salmon, Reinforced Concrete Design, 4th Edition, Harper and Row Publishers, New York, 1985.

اسم المقرر	أثر تصنيع مواد البناء على البيئة					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		

مصادر تلوث البيئة - صناعة مواد البناء - طرق وكيفية تقدير نسب التلوث في البيئة - توزيع مصانع مواد البناء في مصر - تطور تكنولوجيا صناعة مواد البناء وأثرها على البيئة.

References:

- A. M. NEVILLE, Is our research likely to improve concrete? Concrete International, 17, No. 3, pp. 45-7 (2005).
- R. D. GAYNOR, Ready mixed concrete, in Concrete and Concrete-making Materials, Eds P. Klieger and J. F. Lamond, ASTM Sp. Tech. Publ. No. 169C, pp. 511-21 (Philadelphia, Pa, 1994).

اسم المقرر	رسالة دكتوراه الفلسفة					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	36	--	-	--	--	--

يقوم الطالب بإعداد رسالة الدكتوراه طبقاً لمراحل البحث الأكاديمي الموضحة في المواد (42-2، 42-3، 42-4).

2- تخصص هندسة الري والهيدروليكا

اسم المقرر	تطبيقات الحاسب الآلي في هندسة الري والهيدروليكا						الكود	CEI511
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	20	20	60	100				
<p>مقدمة - طرق الحساب العددية - برامج التحليل العددي - برامج التصميم الهيدروليكي - البرامج المتاحة تجاريا وتطبيقاتها. الجزء العملي: التدريب على نماذج حسابية وعددية في معام الحاسب بالكلية.</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Walski, T. et al, 8th Edition, (2013), Computer Applications in Hydraulic Engineering, Bently, Institute Press. Burden, R. L, & Fairst, j. D. 9th Edition, (2011), Numerical Analysis, Brooks/Cole. 								

اسم المقرر	مصادر المياه						الكود	CEI512
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				
<p>الدورة الهيدرولوجية من حيث كمية المياه والجودة والإدارة - الهيدرولوجيا من المياه المتدفقة - هيدرولوجيا المياه الجوفية - نوعية المياه في المياه المتدفقة والمياه الجوفية - هيدرولوجيا المياه المحتجزة - جودة المياه المحتجزة - إدارة الموارد المائية - تقييم السياسة المائية - هيدرولوجيا الطوفان - أنواع الفيضانات - عناصر حساب الفيضانات - تدابير مكافحة الفيضانات - الاقتصاد من السيطرة على الفيضانات.</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mays, L.W., (2010), Water Resources Engineering. John Wily & Sons, 1st Edition. Simonović, S. P. (2012), Managing water resources: methods and tools for a systems approach. Routledge. Lenton, R., & Muller, M., (2012), Integrated water resources management in practice: better water management for development. Routledge. 								

اسم المقرر	هيدرولوجيا المياه الجوفية						الكود	CEI513
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	20	20	60	100				

التميز والانتقال - السريان السطحي - السريان في المجاري المائية - دورة التخزين - تقييم منشآت تخزين المياه - أساسيات هيدروليكا المياه الجوفية - بعض المشاكل التطبيقية لسريان المياه الجوفية.
الجزء العملي:
إجراء تجارب معملية وبحثية أو التدريب على نماذج عديدة ذلك باستخدام الأجهزة الموجودة بمعامل الكلية.

References:

- Todd, D. K. & Mays, L. W., 3rd Edition, (2011), Groundwater Hydrology. John Wiley & Sons, Inc.
- Karamouz, M., 1st Edition, (2011), Groundwater Hydrology: Engineering, Planning, and Management. CRC Press.

CEI514	الكود	أساسيات نوعية المياه					اسم المقرر
أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

دورة الهيدرولوجية وتوافر المياه، كيمياء المياه - معايير لإمدادات المياه للاستخدامات المختلفة - أنواع ومصادر تلوث المياه - أخذ العينات والاختبار - تقييم نوعية المياه - مراقبة نوعية المياه - المحاكاة من السطحية والجوفية وتلوث المياه - التطبيق باستخدام برامج الكمبيوتر والقياسات المعملية.
الجزء العملي:
إجراء تجارب معملية وبحثية وذلك باستخدام الأجهزة الموجودة بمعامل الكلية.

References:

- Vijay P. Singh, 2nd Edition, (2017). Handbook of Applied Hydrology.
- Joseph Cotuvo, (2018), Quality and Contaminants Guidebook. CRC Press/Balkema-Taylor & Francis Group. 2301 EH, Leiden, The Netherlands.
- Marcel van der Perk. 2nd Edition, (2013), Soil and Water Contamination. CRC Press/Balkema-Taylor & Francis Group. 2301 EH, Leiden, The Netherlands.

CEI515	الكود	هندسة هيدروليكية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

مراجعة عامة على سريان المياه في المجاري المائية المفتوحة - قوانين البقاء - الطاقة النوعية وتطبيقاتها - معادلات مقاومة السريان - القطاعات الحاكمة - حسابات السريان ذو التغير التدريجي في المجاري المائية الطويلة والقصيرة - السريان المتغير في حالة الهدارات الجانبية - السريان سريع التغير: القفزة المائية الحرة والغازية والمحكومة - المساقط المائية - تصميم أحواض التهذنة - حركة المياه حول دعائم الكباري وخلال البرايخ - السريان المتغير مع الزمن: تمثيل حركة الفيضان في الأنهار والبحيرات - حركة الموجات الناتجة عن البوابات - طريقة الخصائص - استخدام برامج الحاسب الآلي في التصميم - طرق القياسات الحقلية للمجاري المفتوحة.

الجزء العملي:

إجراء تجارب معملية وبحثية أو التدريب على نماذج عديدة ذلك باستخدام الأجهزة الموجودة بمعامل الكلية.

References:

- Houghtalen, R. J., 5th Edition, 2015. Fundamentals of Hydraulic Engineering Systems. Pearson.
- Bansal, R. K., 9th Edition, (2015). A Textbook of Fluid Mechanics and Hydraulic Machines: S. I. Units. Laxmi Publications.

CEI516	الكود	التقنيات الحديثة في الري والصرف					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

مقدمة في الموارد المائية - تقدير دقيق لمعاملات المحاصيل المتعلقة بأنواع المحاصيل والمساحة - الري بالغمر وبالرشاش - الري بالرش - الري بالتنقيط - تحسين أداء أنظمة الري السطحي - الري تحت السطحي - الري بالمياه المعالجة مغناطيسياً - مخاطر الملوحة - الصرف السطحي - الصرف تحت السطحي - الصرف الحيوي - تشغيل وصيانة أنظمة الري الحديثة - مقارنة أنظمة الري المختلفة - توصيات بشأن تشغيل وصيانة أنظمة الري بالرش - توصيات بشأن تشغيل وصيانة أنظمة الري بالتنقيط - توفير المياه بسبب التبديل إلى أنظمة أكثر كفاءة - تحديد وقت الري - تحديد وقت الري بالرش - تحديد وقت الري بالتنقيط.

الجزء العملي:

التدريب على نماذج عديدة وذلك بمعامل الحاسب بالكلية.

References:

- Mays, L.W., 1st Edition, (2010), Water Resources Engineering. John Wily & Sons.
- Simonović, S. P., (2012), Managing water resources: methods and tools for a systems approach. Routledge.
- Lenton, R., & Muller, M. (2012), Integrated water resources management in practice: better water management for development. Routledge.

CEI517	الكود	علاقة التربة والمياه والنبات					اسم المقرر
أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

مقدمة وتعريف الوحدات - خواص المياه - خواص التربة (الخواص الفيزيائية - التربة المعدنية - التربة العضوية) - المسامية - الانضغاط - الملوحة - محتوى الصوديوم بالتربة - فئات التربة المتأثرة بالملوحة - بنية التربة - منحني خصائص التربة والمياه - المياه الساكنة في التربة - نقل المياه في التربة المشبعة - السعة الحقلية - نقطة الذبول - والمياه المتاحة ، ومدى المياه غير المحدود - استهلاك المياه - محتوى المياه بالتربة - الارتفاع المفاجئ - تفسير التربة - عدادات التوتر - الارتشاح - التبخر - الإشعاع الشمسي والأجسام السوداء وتوازن الطاقة.

الجزء العملي:

إجراء تجارب معملية وبحثية أو التدريب على نماذج عديدة ذلك باستخدام الأجهزة الموجودة بمعامل الكلية.

References:

- Kirkham, M. B., 2nd Edition, (2014). Principles of Soil and Plant Water Relations. M. B. Kirkham, Boston: Academic Press, 2014.

اسم المقرر	التخطيط والتحليل الهيدروليكي لشبكات توزيع المياه					
CEI518	الكود	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	4	2	--	2	3
8	4	4	2	--	2	3
تقييم المقرر	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة
			100	60	20	20

مراجعة الأسس الهيدروليكية (سريان الموانع المضغوطة، أنواع الضواغط، الفاقد الهيدروليكي، توصيل المواسير على التوالي وعلى التوازي، تدعيم وتغيير المواسير) - مكونات شبكات توصيل المياه - دراسات ما قبل التصميم - حساب التصرفات التصميمية المطلوبة - حسابات التخزين الأرضية والعلوية - استخدام لوحات التخطيط العمراني ولوحات القطاعات الطولية والأفقيات للطرق في تخطيط الشبكات - مشاكل تكوين الخرائط الهيدروليكية - التخطيط العام والتخطيط التفصيلي - نمذجة شبكات المياه باستخدام برامج الكمبيوتر في الحالتين المستقرة وغير مستقرة (تصميم شبكة توصيل المياه، تقييم الشبكات القائمة، تأهيل الشبكات) - البرامج المتاحة في السوق، أمثلة وحالات دراسة.

الجزء العملي:

التدريب على نماذج عديدة وذلك بمعامل الحاسب بالكلية.

References:

- Trifunovic, Nemanja. (2016). Introduction to urban water distribution. Unesco-IHE lecture note series. CRC Press.

اسم المقرر	نظريات وديناميكا الأمواج					
CEI531	الكود	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
أعباء إضافية	ساعات اتصال	4	4	2	--	2
8	4	4	4	2	--	2
تقييم المقرر	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة
			100	60	20	20

دراسة الرياح وتطبيقاتها - نظريات الأمواج الخطية - تقدم الأمواج - انكسار الأمواج - انتشار الأمواج - انعكاس الأمواج - حساب قوى الأمواج المؤثرة على المنشآت الساحلية ومنشآت المياه العميقة - قوى الأمواج المؤثرة على حواجز الأمواج والمنشآت البحرية.

الجزء العملي:

توليد أمواج بخواص عمق مياه مختلفة وارتفاع وتردد مختلف وأسلوب القياس والتحليل للمقارن - معمل الموانئ بالكلية.

References:

- Hu Huang, (2009), Dynamics of Surface Waves in Coastal Waters: wave-current- bottom interactions, Springer.
- Leo H. Holthuijsen, (2007), Waves in Oceanic and Coastal Waters. Cambridge University.

CEI532	الكود	تخطيط وتصميم الموانئ					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

أساسيات دراسة الجدوى الاقتصادية لإنشاء ميناء - أنواع الموانئ واحتياجاتها - التخطيط العام لأنواع الموانئ - تصميم القناة الملاحية ودائرة الدوران - تخطيط وتصميم الأرصفة بأنواعها المختلفة.

References:

- Alonzo Def. Quinn, 2nd Edition, (1972). Design and Construction of Ports and Marine Structures.
- John W. Gaythwaite, (2016). Design of Marine Facilities: Engineering for Port and Harbor Structures.

CEI533	الكود	الملاحة الداخلية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

أنواع القنوات الملاحية والموانئ الداخلية - اقتصاديات النقل النهري - أنواع الوحدات البحرية النهرية وأساليب دفع الوحدات - ديناميكا قنوات المياه نتيجة لحركة السفن - تصميم القطاع المائي وتصميم المنحنيات - تهذيب مجاري الأنهار - حماية وتدعيم تقوية الميول الجانبية - المساعدات الملاحية النهرية - تجهيزات الرسو والاتصال بالأرض - التكريك - قياس الأعماق وتعقب مسار الوحدات - الأهوسة الملاحية.

References:

- Zoran Radmilo Radmilovic. (2007). The Inland navigation In Europe: basic facts, advantages and disadvantages. University of Belgrade- Branislav Dragovic; University of Montenegro.
- Bruce L. McCartney, John George, B. K. Lee, Mark Lindgren, & Frank Neilson. (1998). Inland Navigation: Locks, Dams, and Channels. American Society of Civil Engineering.

CEI534	الكود	انتقال الرواسب					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	

تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
				100		
أنواع وأساسيات انتقال الرواسب - أمثلة للتأثيرات السلبية والإيجابية لحركة الرواسب - دور الأمواج والتيارات البحرية - توزيع سرعات التيار في المياه الضحلة - الطبقة الحدية للتيارات والأمواج - معامل احتكاك الأمواج والتيارات - طرق حساب حمل الرواسب الكلي والصابي للسواحل - تشكل القاع بفعل الأمواج.						
الجزء العملي: نمذجة عددية لمنطقة ساحلية من خلال برنامج هيدروليكي متخصص ومقارنة النتائج بالوضع على الطبيعة - معمل الكمبيوتر.						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> Breusers, H.N.C., (2016), Sediment Transport I. International Course in Hydraulic Engineering, Delft Hydraulics. Ning Chien & Zhaohui Wan, (2017), Mechanics of Sediment Transport. ASCE Press. ISBN (print): 978-0-7844-0400-3ISBN (PDF): 978-0-7844-7890-5. 						

اسم المقرر							هيدرولوجيا المياه السطحية							CEI611		الكود			
ساعات التدريس							ساعات معتمدة							ساعات اتصال		أعباء إضافية		الحمل الدراسي	
3							3							3		4		7	
تقييم المقرر							أعمال السنة							الدرجة الكلية	متطلب سابق	--			
30							--									100		70	
مقدمة للهيدرولوجيا كوصف الدورة المانية ودور المياه في البيئة الطبيعية والنتائج الأخرى للهندسة البيئية - الدورة المانية - السريان السطحي - تفرع القنوات - الأنظمة الهيدرولوجية الخطية وغير الخطية - تفرع التخزين وطريقة المنحنى الأساسي.														References:					
<ul style="list-style-type: none"> L. W. Mays, 1st Edition, 2011, Ground and Surface Water Hydrology, John Wiley & Sons, Inc. M. Guthrie, 2018, Ground and Surface Water Hydrology, Larsen and Keller Education. 																			

اسم المقرر							أنظمة مصادر المياه							CEI612		الكود			
ساعات التدريس							ساعات معتمدة							ساعات اتصال		أعباء إضافية		الحمل الدراسي	
3							3							3		4		7	
تقييم المقرر							أعمال السنة							الدرجة الكلية	متطلب سابق	CEI512			
30							--									100		70	
تطور وتطبيق الأنظمة المحددة والإحصائية المثالية في تخطيط مصادر المياه والإدارة - نمذجة حوض الأنهار شاملا تصميم الخزانات وعملها - تخطيط الري وتطوير السعة للقوى المانية - تجميع المياه - السيطرة على الفيضانات وطرق الحماية منها - النتائج الإحصائية التي تشمل أقصى الاحتمالات والقيمة المتوقعة - فئات البيانات والمعلومات التاريخية - رسم الاحتمالية - نماذج السريان الاحتمالية المتعددة المتغيرات - المحاكاة الاحتمالية - الخزانات - النمذجة المثالية - السيطرة والتنبؤ بجودة المياه.														References:					
<ul style="list-style-type: none"> Gupta, B.L., & Gupta, A., (2008), Water resources systems and management. Standard Publishers Distributors. 																			

- Simonović, S. P., (2012), Managing water resources: methods and tools for a systems approach. Routledge.
- Loucks, D.P., & Van Beek, E., (2017). Water resource systems planning and management: An introduction to methods, models, and applications. Springer.

اسم المقرر	نمذجة حركة الملوثات في المياه الجوفية					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	
	20	20	60	100		

السيرانات الجهدية وحساباتها - الطرق الرقمية وتشمل الفرق الدقيق - العناصر الدقيقة - والعناصر المحددة - المعادلات الرئيسية للسريران المشيع وغير المشيع في الأوساط المنفذة - الانتشار والتغلغل والانتشار في البعد الأحادي والثنائي والثلاثي - تطبيقات برمجية.
الجزء العملي:
التدريب على نماذج عددية وذلك بمعامل الحاسب بالكلية.

References:

- Zijlema, M., (2015), Computational modelling of flow and transport. Delft University of Technology, Item number (Artikelnummer 06917300083).

اسم المقرر	السريران في الوسط المنفذ والمياه الجوفية					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	
	20	20	60	100		

ميكانيكا الموائع والمعادلات في حالة سائل واحد وفي حالة عدة سوائل - طرق الحل - هيدروليكا الخزانات الجوفية - سحب الآبار - السريران الأرضي وانخفاضه نتيجة السحب - الترشيح - السريران في المواد غير المشبعة.
الجزء العملي:
إجراء تجارب معملية وبحثية أو التدريب على نماذج عددية ذلك باستخدام الأجهزة الموجودة بمعامل الكلية.

References:

- Tim Davie & Nevil Wyndham Quinn, 3rd Edition, (2019). Fundamentals of Hydrology. Routledge Fundamentals of Physical Geography, 52 Vanderbilt Avenue, New York, NY 10017.
- Russell Boulding, J. & Jon S. Ginn, 2nd Edition, (2004). Practical Handbook of Soil, Vadose Zone, and Ground-Water Contamination: Assessment, Prevention, and Remediation.
- J. Joel Carrillo R., & M. Adrian G. (2007). Groundwater Flow Understanding: From Local to Regional Scale. International Association of Hydrogeologists. CRC Press/Balkema-Taylor & Francis Group. 2301 EH, Leiden, The Netherlands.

CEI615	الكود	هيدروليكا القنوات المفتوحة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	
<p>تقييم القنوات المفتوحة - السريان تحت الحرج - السريان فوق الحرج - تقييم القنوات المبطننة - نماذج الانهيار والقنوات المفتوحة - لتحقيق في الطبيعة من هيدروليكا القنوات المفتوحة - حماية القنوات المفتوحة من المتغيرات الهيدروليكية.</p> <p><u>الجزء العملي:</u> إجراء تجارب معملية وبحثية أو التدريب على نماذج عددية ذلك باستخدام الأجهزة الموجودة بمعامل الكلية.</p>							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> • Hubert Chanson, 2nd Edition, (2004). The Hydraulics of Open Channels Flow: An Introduction. Elsevier Butterworth-Heinemann, Linacre House, Jordan Hill, Oxford OX2 8D. • Glenn E. Moglen, (2015). Fundamentals of Open Channels Flow. CRC Press Taylor & Francis Group. 6000 Broken Sound Parkway NW, Suite 300 Boca Raton, FL 33487-2742. • Ernest W. Tollner. (2021). Open Channel Design: Fundamentals and Applications. John Wiley & Sons Ltd. 							

CEI616	الكود	هندسة أنظمة الجودة البيئية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
<p>تطبيقات للطرق المثالية والتحليل غير المؤكد للوقاية والعلاج من التلوث - حالات طبيعية تشمل المخلفات وعلاج مياه المخلفات - استرجاع مستوى الأكسجين الذائب في الأنهار - استصلاح المياه الجوفية الملوثة - تطبيقات تستخدم للبرمجة الخطية والديناميكا والبرمجة غير الخطية والتحليل الحساس.</p>							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> • Avinash Kumar Agarwal, Rashmi Avinash Agarwal, and Nitin K. Labhsetwar, (2018), Environmental Contaminants: Measurement, Modelling, and Control. Springer Nature Singapore Pte Ltd. 189721, Singapore. • Christopher K. Algar & Danny D. Reible, (2013), Processes, Assessment, and Remediation of Contaminated Sediments. Springer New York Heidelberg Dordrecht London. 							

CEI617	الكود	لغات البرمجة للمهندسين					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر

20	20	60	100		
مقدمة الى لغات البرمجة - أنواع البيانات - جمل المدخلات والمخرجات - الجمل المنطقية - المصفوفات - خطوات الحل - تحويل خطوات الحل إلى كود البرمجة - تنفيذ الكود - موضوعات متقدمة.					
الجزء العملي: التدريب على لغات برامج متعددة وذلك باستخدام الأجهزة الموجودة بمعامل الكلية.					
References:					
<ul style="list-style-type: none"> Tutorial Manuals for available Hydraulics and Hydrology software. Josuttis, N. M., (2012). The C++ standard library: a tutorial and reference. 					

اسم المقرر	تقييم الأثر البيئي لمشروعات المياه وقانون البيئة في مصر						الكود	CEI618
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				
نظرية وممارسة تقييم الأثر البيئي - إدخال تقييم الأثر البيئي - البيئة والخلفية - التنمية المستدامة - تاريخ تقييم الأثر البيئي - تعريف تقييم الأثر البيئي - فوائد وتوجيهات تقييم الأثر البيئي - عملية تقييم الأثر البيئي - أنواع التقييمات - بيان الأثر البيئي - الخطوات الأساسية في العملية - البديل - الفرز - تحديد النطاق - تحليل التأثير - التخفيف - المتابعة - المشاركة العامة - نهجيات التنبؤ بالأثر وتدابير التخفيف - الهواء والمياه السطحية والجوفية - القانون المصري للبيئة قانون حماية البيئة 1994/4 المعدل بقانون (2009/9) - دراسة حالة (دراسة تقييم الأثر البيئي لهيكل متعلق بالمياه).								
References:								
<ul style="list-style-type: none"> Wathern, P., (2013), Environmental impact assessment: theory and practice. Routledge. Glasson, J., & Therivel, R. (2019), Introduction to environmental impact assessment. Routledge. 								

اسم المقرر	تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في هندسة الموارد المائية						الكود	CEI619
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	20	20	60	100				
مقدمة لتقنيات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والاستشعار عن بعد المرتبطة بالموارد المائية - الأساسيات والتحليل الجغرافي المكاني في نظم المعلومات الجغرافية - مقدمة لنظرية الرسم البياني - نماذج البيانات وهيكل البيانات - ترسيم مستجمعات المياه في نظم المعلومات الجغرافية - رسم خرائط لأنظمة المياه السطحية كخزانات وأنظمة قنوات وشبكات للأنهار ومستجمعات المياه - مقدمة لتقنيات الاستشعار عن بعد - نظرة عامة على مبادئ وقياسات الأقمار الصناعية - المعالجة المسبقة للصور والبيانات والتصحيحات - معالجة الصور الرقمية والاستشعار الحراري والاستشعار عن بعد بموجات الميكروويف وبعض دراسات الحالة باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد.								
الجزء العملي: التدريب على نماذج عددية وذلك بمعامل الحاسب بالكلية								

References:

- Salwa F. Elbeih, Abdelazim M. Negm, Andrey Kostianoy, (2020), Environmental Remote Sensing in Egypt. Springer International Publishing, ISBN: 978-3-030-39592-6.
- Cazenave, A., Champollion, N., Benveniste, J., Chen, J., (2016), Remote Sensing and Water Resources. Springer International Publishing, ISBN: 978-3-319-81288-5.

اسم المقرر	تصميم خطوط الأنابيب ومحطات الرفع						
CEI621	الكود	ساعات اتصال		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
CEI515	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			100	60	20		20

السريان المطرد بالأنابيب - حسابات الفاقد - تصميم خطوط الأنابيب - تصميم شبكات التوزيع - أنواع الظلمبات وقدراتها - منحنيات التشغيل - تصميم محطات الرفع - وسائل التحكم - السريان غير المستقر بخطوط الأنابيب - نظرية العمود الجاسئ - تأثيرات مرونة الأنابيب وانضغاط السوائل.

الجزء العملي:

التدريب على نماذج عديدة وذلك بمعامل الحاسب بالكلية.

References:

- Volk, M., (2013), Pump characteristics and applications. CRC Press.
- Ellenberger, P., (2014), Piping and pipeline calculations manual: construction, design fabrication and examination. Elsevier.
- Brière, F. G., (2014), Drinking-water distribution, sewage, and rainfall collection. Presses inter Polytechnique.

اسم المقرر	تصميم حواجز الأمواج						
CEI631	الكود	ساعات اتصال		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
CEI531	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			100	60	20		20

تخطيط حواجز الأمواج المتصلة والغير متصلة بالشاطئ - تصميم حواجز الأمواج الكومية (الجدارية) - تصميم حواجز الأمواج الراسية بأنواعها - تصميم حواجز الأمواج المتقطعة - تصميم حواجز الأمواج العائمة - تصميم حواجز الأمواج الغاطسة - تصميم حواجز الأمواج المنقبة.

الجزء العملي:

إجراء تجارب اتزان لنماذج حواجز أمواج مختلفة وقياس الأمواج ارتفاع المنعكسة والمارة خلاله للجهة الأخرى وذلك بمعامل الموائى - قناة الأمواج.

References:

- Per Bruun, (1985), Design and Construction of Mounds for Breakwaters and Coastal Protection.
- JW Van das Meer, & Sigurdur Sigurdarson, (2016), Design and Construction of Berm Breakwaters.

- Alonzo Def. Quinn, 2nd Edition, (1972), Design and Construction of Ports and Marine Structures.

اسم المقرر	تصميم المنشآت البحرية الخاصة					
CEI632	الكود	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
الحمل الدراسي	أعباء إضافية					
8	4	4	2	--	2	3
تقييم المقرر	CEI531	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة
			100	60	20	20

منشآت إصلاح السفن - منشآت استكشاف واستخراج البترول والغاز - منشآت تراكي وربط السفن المنفصلة - تصميم الحاميات المطاطية - طرق تدعيم الأرصفة البحرية وإعادة تأهيلها ورفع كفاءتها - الحماية الكاثودية للمنشآت البحرية.
الجزء العملي:
إنشاء نموذج عددي للمنشأ ودراسة اتزانه تحت تأثير التيارات والأمواج وعمل التعديلات من حيث المواد والنظام الإنشائي للحصول على التصميم الأمثل والاقتصادي - بمعمل كمبيوتر الكلية.

References:

- Eurocode 3 - Design of steel structures - Part 5: Piling, EN 1993-5, 2009.
- Technical Standards and commentaries for Port and Harbour in Japan, OCDI, 2002.
- JW Van das Meer, & Sigurdur Sigurdarson, (2016). Design and Construction of Berm Breakwaters.

اسم المقرر	أساليب تنفيذ المنشآت البحرية					
CEI633	الكود	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
الحمل الدراسي	أعباء إضافية					
7	4	3	--	--	3	3
تقييم المقرر	CEI631	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة
			100	70	--	30

الأرصفة البحرية من نوع: البلوكات الخرسانية - القيسونات (الأرصفة العائمة) - الحوائط البحرية - الستائر اللوحية البحرية - الأرصفة المحمولة على خوازيق - الأرصفة العائمة - طرق إدارة المشروعات البحرية وتنفيذها.

References:

- Gregory P. Tsinker, (1997), Handbook of port and harbor engineering: geotechnical and structural aspects. New York: Chapman & Hall.
- Gijt, J.G.de. & M.L. Broeken, (2015), Handbook of Quay Walls, CRC Press.
- Marisa Ackhurst, (2020), Design of Vertical Gravity Sea and Quay Walls, ICE Publishing.

اسم المقرر	مشروع بحثي				
CEI691	الكود	ساعات معتمدة	تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي
الحمل الدراسي	الدرجة الكلية				
	100	3		50	50

يقوم الطالب بإعداد المشروع البحثي طبقاً للقواعد الموضحة في المادة (33).

اسم المقرر	رسالة ماجستير العلوم في الهندسة					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	12	--	-	--	--	--
يقوم الطالب بإعداد رسالة الماجستير طبقاً للقواعد الموضحة في المادة (2-36).						

اسم المقرر	ميكانيكا الموائع المتقدمة					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	20	20	60	100		
مقدمة - قانون حفظ الكتلة - كمية الحركة والطاقة - حل معادلة نافير ستوك - التقريبات المتلازمة عند رقم رينولد عالي والمحاكاة الديناميكية - التداخل الخطي لكمية الحركة والكتلة والحرارة. <u>الجزء العملي:</u> إجراء تجارب معملية وبحثية أو التدريب على نماذج عديدة ذلك باستخدام الأجهزة الموجودة بمعامل الكلية						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> Joseph B. Franzini, & E. John Finnemore, (2014), Fluid Mechanics with Engineering Applications. Modi, P. N., & Seth, S. M., (2019), Hydraulics and Fluid Mechanics Including Hydraulics Machines. Rajsons Publications Pvt. Ltd. 						

اسم المقرر	هندسة السدود والخزانات					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	CEI615
	30	--	70	100		
تخطيط وأنواع السدود - السدود التثاقلية والخرسانية المسلحة - السدود الترابية - السدود الركامية - تحسين التربة وثباتها - اتزان بحيرات المياه - التسرب - أنواع الخزانات وطرق التخزين.						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> Hager, W. H., 1st Edition, (2020), Hydraulic Engineering of Dams. CRC Press. United State Bureau of Reclamation, (2021), Design of Gravity Dams: Design Manual for Concrete Gravity Dams (A Water Resources Technical Publication). United State Government. Milanović, P., 1st Edition, (2019), Dams and Reservoirs in Evaporites (Advances in Karst Science. Springer. 						

اسم المقرر	الهيدرولوجيا الهندسية المتقدمة						CEI713	الكود
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	2	--	2	4	4	8	الحمل الدراسي
تقييم المقرر	أعمال السنة	20	شفوي/ عملي	20	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	
		20		60	100			
<p>أنواع الخزانات الجوفية - تحديد خصائص الطبقات الحاملة للمياه - اختبارات الضخ - معادلات الحركة للمياه الجوفية - الظروف الابتدائية والظروف المحيطة - حلول أولية لحركة المياه الجوفية - حركة المياه في ثلاثة أبعاد - حركة المياه في الاتجاه الدائري - تمثيل حركة المياه الجوفية رقميا - تلوث المياه الجوفية - هيدرولوجيا المياه السطحية - تحديد العواصف التصميمية ومتابعة حركة المياه السطحية - هيدروجراف الوحدة - التتبع الهيدروليكي - طرق حساب السريان السطحي.</p> <p><u>الجزء العملي:</u> التدريب على نماذج عددية وذلك بمعامل الحاسب بالكلية.</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Saeid Eslamian, (2014), Handbook of Engineering Hydrology Environmental Hydrology and Water Management. K. Subramanya, Engineering Hydrology, Tata McGraw Hill Publishing Company, Delhi. 								

اسم المقرر	إدارة واقتصاديات الموارد المائية						CEI714	الكود
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4	7	الحمل الدراسي
تقييم المقرر	أعمال السنة	30	شفوي/ عملي	70	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	
		30		70	100			
<p>الأهداف الاجتماعية والاقتصادية لخطط وتطوير مصادر المياه - الأهداف القانونية - المحددات المالية - تقييم المشاريع - الطرق المثلى لإدارة مصادر المياه.</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Georg Meran, Markus Siehlow, and Christian von Hirschhausen, (2020), The Economics of Water: Rules and Institutions. Springer Water. Gewerbestrasse 11, 6330 Cham, Switzerland. Ariel Dinar, & Kurt Schwabe, (2015), Handbook of Water Economics, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK & Northampton, MA, USA. Dante A. Caponera, and Marcells Nanni, 3rd Edition, (2019), Principles of Water Law and Administration: National and International. Routledge Taylor & Francis Group - London and New York. 								

اسم المقرر	التصميم المتقدم للمنشآت المائية						CEI715	الكود
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4	7	الحمل الدراسي
تقييم المقرر	أعمال السنة	30	شفوي/ عملي	70	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	
		30		70	100			

المنشآت الهيدروليكية - طرق التصميم الهيدروليكية والإنشائية للمنشآت الهيدروليكية - الجوانب الاقتصادية والبيئية والاجتماعية وعوامل الأمان - الحوائط الساندة والكباري ومنشآت توصيل المياه والهدارات والقناطر وأحواض تشتيت طاقة المياه - تصميم القنوات المائية مع الأخذ في الاعتبار إمكانية حدوث نحر أو ترسيب وطرق تثبيت القطاع المائي.

References:

- James C.S., (2019), Hydraulic Structures, Springer Nature Switzerland AG 2020. Gewerbestrasse 11, 6330 Cham, Switzerland.
- Bligh. W.G., (2020). Dams and Weirs: An Analytical and Practical Treatise on Gravity Dams and Weirs; Arch and Buttress Dams; Submerged Weirs; and Barrages. Alpha.

اسم المقرر	الهيدروليكا المتقدمة					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	
	20	20	60	100		

نظرية المماثلة - طرق التحقيق - تجهيزات المعمل وأجهزة العينات - تمثيل الرويا للسريان - الأنفاق وحلقات الاختبار - مراجعة ديناميكا الموائع - التحقيق في الطبيعة من المتغيرات الهيدروليكية.

الجزء العملي:

إجراء تجارب معملية وبحثية أو التدريب على نماذج عديدة باستخدام الأجهزة الموجودة بمعامل الكلية.

References:

- Brebbia, C. A., & Ferrante, A. J., (2013), Computational hydraulics. Butterworth-Heinemann.
- Aberle, J., Rennie, C. D., Admiraal, D. M., & Muste, M., (2017), Experimental Hydraulics: Methods, Instrumentation, Data Processing and Management: Volume II: Instrumentation and Measurement Techniques. CRC Press.
- Modi, P. N., & Seth, S. M., (2019), Hydraulics and Fluid Mechanics Including Hydraulics Machines. Rajsons Publications Pvt. Ltd.

اسم المقرر	منشآت حماية الشواطئ					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	
	20	20	60	100		

حماية الشواطئ باستخدام الأحجار الطبيعية - الحماية باستخدام الأحجار مع الأسفلت - السدود الشاطئية الخفيفة والمتوسطة والثقيلة - حماية الشواطئ باسترجاع الرمال - حماية الشواطئ باستخدام المنشآت العمودية على الشاطئ - حماية الشواطئ عن طريق التغذية بالرمل - أنواع أخرى من حواجز الأمواج قليلة التكلفة لحماية الشواطئ من التآكل.

الجزء العملي:

إعداد نموذج عددي بمعمل كمبيوتر الكلية لمنطقة شاطئ معين واختبار كفاءة عدة منشآت حماية شواطئ من حيث الكفاءة والأثر السلبي على الشواطئ المجاورة.

References:

- Gerrit J. Schiereck, (2017), Introduction to Bed, Bank and Shore Protection, CRC Press.
- Constantine Goudas, George Katsiaris, Vincent May, Theophanis Karambas, (2012), Soft Shore Protection: An Environmental Innovation in Coastal Engineering, Springer Science & Business Media.
- Kristian Pilarczyk, (2017), Dikes and Revetments: Design, Maintenance and Safety Assessment, Routledge.

CEI732	الكود	هندسة البيئة الساحلية				اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
7	4	3	--	--	3	3
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة
			100	70	--	30

مورفوديناميكية خط الشاطئ - المد والجزر التطور الطويل المدى للشواطئ - تأثير تغيرات منسوب سطح البحر على خط الشاطئ
النظم البيئية للسواحل - الكثبان الساحلية - المستنقعات - الأخوار (مصبات الأنهار) الساحلية - أنشطة الإنسان على السواحل -
عمليات التطهير - إدارة المياه الساحلية - إدارة الرواسب الساحلية - الأخطار الساحلي - التغيرات المناخية وأسبابها وأثارها على
منسوب البحر المتوسط وكيفية مواجهاتها".

References:

- Ilya V. Buynevich & Duncan M. FitzGerald., (2009), Coastal Environments; in Ground Penetrating Radar Theory and Applications. ELSEVIER.
- Francisco Miranda Avalos & Mariano Gutiérrez Torero. (2015). Challenges to Sustainable Development along Peruvian Coastal Zones. ELSEVIER.

CEI733	الكود	هيدروليكا حركة المواد الرسوبية				اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
8	4	4	2	--	2	3
CEI534	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة
			100	60	20	20

الخصائص الميكانيكية للسريان - التغيرات اللا بعدية لظاهرة السريان في الاتجاهين - بداية حركة المواد الرسوبية - ترسيب الأمواج
- معامل الاحتكاك - توزيع الأحمال المعلقة.

الجزء العملي:

إعداد نموذج عددي بمعمل كمبيوتر الكلية - لشاطئ أو لميناء معين وتعرضه للتيارات والأمواج لدراسة معدل الترسيب والنحر داخله
وكيفية تقليل معدل الترسيب.

References:

- Mueller, A., & Mutlu Sumer B., (2020), Mechanics of Sediments Transport. Taylor & Francis 2 Park Square, Milton Park, Abingdon, Oxon, OX14 4RN, Madison Ave, New York NY 10016.
- Faruk Bhuiyan, (2011), Sediment Transport: Flow and Morphological Processes. In Tech, Janeza Trdine 9, 51000 Rijeka, Croatia.

CEI799	الكود	رسالة دكتوراه الفلسفة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
--	--	--	--	-	--	36	
يقوم الطالب بإعداد رسالة الدكتوراه طبقاً لمراحل البحث الأكاديمي الموضحة في المواد (2-42، 3-42، 4-42).							

3- تخصص هندسة الأشغال العامة

اسم المقرر	نظم متقدمة في السكك الحديدية					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		
عيوب القضبان وطرق فحصها والكشف عنها وتصنيفها - طرق تصميم الأنفاق والخطوط تحت الأرض - طرق متقدمة في صيانة السكك - طرق تجديدات الخطوط - المواصفات القياسية للسكة وطرق تقويمها وتصليحها - المفاتيح والتفريعات الحديثة عالية السرعة وطرق تصميمها وتخطيطها - طرق انبعاث الخط الحديدي - تأثير درجات الحرارة على الخطوط والكباري والتفريعات.						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> Esveld, C., & Esveld, C., (2001), Modern railway track (Vol. 385). Zaltbommel: MRT-productions. Satish, Chandra, and M. M. Agarwal, Railway engineering. Oxford University Press, 2013. 						

اسم المقرر	هندسة وتخطيط السكك الحديدية					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		
مقاومة الميل والمنحنيات في السكك الحديدية - وضع المنحنيات في السكك - تسارع وتباطؤ القطارات - محاور العجلات والسرعات - مشاكل الميول - معدلات التحميل - توقيع الخطوط - تخطيط السكة وإنشائها مساحيا - المحطات والإشارات والأحواش - التفريعات والتقاطعات والكباري والمنحدرات الصاعدة والنازلة والمائلة والمنحنية - هندسة الإشارات وطرق التحكم.						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> Esveld, C., & Esveld, C., (2001), Modern railway track (Vol. 385). Zaltbommel: MRT-productions. Pyrgidis, C. N., (2019), Railway transportation systems: Design, construction, and operation. CRC Press. 						

اسم المقرر	هندسة وتخطيط السكك الحديدية					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		
القضبان كركيزة ودعم في السكة الحديدية - تحليل وحدات السكة - تداخل الإجهادات في السكة - تحليل تأثير درجات الحرارة في السكة - نظرية انبعاث القضبان - أوزان السكة - النمذجة باستخدام طريقة العناصر المحددة للسكة - نمذجة الخطوط السريعة في						

السكك الحديدية - نمذجة التفريعات والوصلات والتقاطعات في السكك الحديدية - نظرية وتلحيم القضبان الملحومة - تحليل إنشائي ديناميكي للسكة - تحليل وتصميم خطوط السكك الحديدية بدون طبقات زلطية - تصميم المزلقات.

References:

- Esveld, C., & Esveld, C., (2001), Modern railway track (Vol. 385). Zaltbommel: MRT-productions.
- Satish, C., & Agarwal, M. M. (2013), Railway engineering. Oxford University Press.

اسم المقرر	تطبيقات الحاسب الآلي في السكك الحديدية					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	20	20	60	100		

مقدمة عن برامج السكك الحديدية - نمذجة السكة - نمذجة الوحدات المتحركة - برامج ضبط الجودة في السكك الحديدية - برامج التكاليف - برامج الصيانة والتجديدات في الخطوط - برامج كشف عيوب القضبان وقياساتها - فحص وتوقيع الخطوط هندسيا باستخدام الحاسب - برامج معدات إنشاء الخطوط والميكنة اللازمة لها.

الجزء العملي:
استخدام برامج النمذجة والمحاكاة في المراحل المختلفة لمشروعات السكك الحديدية في مراحل التصميم والتخطيط والتشغيل.

References:

- Pyrgidis, C. N., (2019), Railway transportation systems: Design, construction and operation. CRC Press.
- Esveld, C., & Esveld, C., (2001), Modern railway track (Vol. 385). Zaltbommel: MRT-productions.

اسم المقرر	نظم النقل بالسكك الحديدية داخل المدن					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		

مقدمة لأنظمة النقل العام بالسكك الحديدية - أنظمة النقل الحديدي داخل المدن (الترام، المترو، المونوريل) والاشتراطات الخاصة بكل نظام من تلك النظم - الاحتياجات التخطيطية والتصميمية لكل نظام من تلك النظم - التنسيق بين نظم النقل الحديدية داخل المدن - تكامل نظم النقل الحديدية داخل النظم مع شبكات النقل داخل المدن - أمثلة تطبيقية من مصر والعالم على نظم النقل الحديدي داخل المدن.

References:

- Fraszczyk, A., & Marinov, M., (Eds.). (2018), Sustainable Rail Transport: Proceedings of RailNewcastle 2017. Springer.
- Satish, C., & Agarwal, M. M., (2013), Railway engineering. Oxford University Press.

اسم المقرر	صيانة السكة وتجديدها						الكود	CEP515
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

مجالات عامة للصيانة - الصيانة الدورية للسكة - ماكينات الصيانة (الوحدات الصغيرة، الوحدات المتكاملة) - صيانة منشأ السكة - عيوب القضبان وصيانتها - طرق الفحص للسكة.

References:

- Borndörfer, R., Klug, T., Lamorgese, L., Mannino, C., Reuther, M., & Schlechte, T., (Eds.). (2018), Handbook of Optimization in the Railway Industry (Vol. 268). Springer.
- Esveld, C., & Esveld, C., (2001), Modern railway track (Vol. 385). Zaltbommel: MRT-productions.

اسم المقرر	صيانة الطرق						الكود	CEP520
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	20	20	60	100				

عيوب الرصف وطرق التقييم - أساليب صيانة الرصف وملحقات الطريق وأنظمة الرصف - إعادة استخدام مواد الرصف - أنظمة إدارة الصيانة - استخدام التقنيات التكنولوجية الحديثة للكشف عن عيوب الطرق وربطها بالوحدات المركزية وكيفية تحليل البيانات. الجزء العملي: استخدام برامج الكمبيوتر لحساب حجم العيوب في الطرق في معمل الحاسب.

References:

- Stationery Office Books (2005), Well-maintained Highways, Code of Practice for Highway Maintenance Management.
- Nicholas J. Garber, Lester A. Hoel, (2018), Traffic and Highway Engineering, 4th Edition.
- Bull, John W. (2015), Life Cycle Costing: For the Analysis, Management and Maintenance of Civil Engineering Infrastructure.
- الكود المصري لأسس تصميم واشتراطات تنفيذ أعمال الطرق الحضرية والخلوية للطرق إصدار 2008

اسم المقرر	إدارة تنفيذ مشروعات الطرق						الكود	CEP521
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

أسس ومنهجية إدارة تنفيذ مشروعات الطرق - دراسات تطبيقية لإدارة تنفيذ مشروعات الطرق - هندسة التقييم وتطبيقاتها في مجال الطرق - المواصفات الفنية للطرق - اشتراطات التعاقد - جداول الكميات وأسس المحاسبة - المستندات التنفيذية - دراسة التحكم في الجودة.

References:

- Nicholas J. Garber, Lester A. Hoel, (2018), Traffic and Highway Engineering 4th Edition.
- Samantha R. Jones, (2011), Highways: Construction, Management, and Maintenance (Transportation Infrastructure-Roads, Highways, Bridges, Airports and Mass Transit).
- هنرى أنطوان (2015) كتاب تكنولوجيا إدارة المشاريع الهندسية والمقاولات

اسم المقرر	تكنولوجيا إنشاء الطرق					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	الحمل الدراسي
	20	20	60	100	--	8

تكنولوجيا إنشاء جسر الطريق - إدارة إنتاج الخلطات الإسفلتية - تكنولوجيا إنشاء الرصف - ضبط وتأكد الجودة للطرق.
الجزء العملي:
إجراء تجارب معملية وبحثية.

References:

- Nicholas J. Garber, Lester A. Hoel, (2018), Traffic and Highway Engineering 4th Edition.
- الكود المصري لأسس تصميم واشتراطات تنفيذ أعمال الطرق الحضرية والخلوية للطرق إصدار 2008

اسم المقرر	تخطيط وتصميم المطارات					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	الحمل الدراسي
	30	--	70	100	--	7

مكونات المطار - أنواع الطائرات وخواصها - التخطيط العام للمطارات - التصميم الهندسي والإنشائي لممرات الطيران والمواقف - العلامات، واللافتات، والمساعداً الملاحية، والإضاءة.

References:

- Horonjeff, Robert, Francis X. McKelvey, William J. Sproule, and Seth B. Young, Planning and design of airports. McGraw-Hill Education, 2010.
- Young, Seth B., and Alexander T. Wells, Airport planning and management. McGraw-Hill Education, 2011.

اسم المقرر	نماذج النقل					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
الحمل الدراسي	7					

تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
				100		
	30	--	70	100		

التقسيم الى مناطق جزئية - تجميع البيانات - نماذج الطلب على النقل - تولد الرحلات وتوزيع الرحلات - اختيار وسيلة النقل - تخصيص الرحلات على الشبكات.

References:

- 2018 الكود المصري لأعمال الطرق الحضرية والخلوية
- Guido Gentile, Klaus Noekel, (2016), Modelling Public Transport Passenger Flows in the Era of Intelligent Transport Systems.
- كتاب هندسة النقل للدكتور محمد بن إبراهيم الجار الله (2014)

اسم المقرر	حوادث المرور والأمان على الطرق					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		

أنواع الحوادث، تعريف المناطق الخطرة - العوامل البشرية وسلوكيات السائقين - طرق تجميع البيانات - نظم تسجيل البيانات - تقارير الحوادث - استخدام الحاسب - إحصائيات الحوادث - معدلات الحوادث - التحليل الإحصائي لبيانات الحوادث - نماذج التنبؤ بالحوادث - تحليل المواقع - مداخل الأمان على الطرق - الطرق الحديثة لدراسات الأمان مثل طريقة نقط التصادم.

References:

- Nicholas J. Garber, Lester A. Hoel, (2018), Traffic and Highway Engineering 4th Edition .
- 2018 الكود المصري لأعمال الطرق الحضرية والخلوية

اسم المقرر	التأثيرات البيئية لوسائل المواصلات					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		

الاهتمامات البيئية لمشروعات النقل - خطوات التقييم البيئي - تقارير التقييم البيئي - تلوث الهواء - ملوثات الهواء الأساسية - مصادر التلوث لوسائل المواصلات - النماذج الرياضية لقياس تلوث الهواء - ضوضاء المرور ومشاكله - خصائص الضوضاء - النماذج الرياضية للتنبؤ بالضوضاء - الاهتزازات والضوضاء لقطارات السكك الحديدية - نماذج الضوضاء للقطارات - النموذج الديناميكي للاهتزازات وتأثير البيئة بها لمرور قطارات السكك الحديدية - تأثير الكباري والأنفاق بالاهتزازات الناشئة عن حركة القطارات - استخدام الكاميرات وأنظمة الذكاء الاصطناعي AI لتحديد المشاكل والكشف عن أماكن تواجدتها.

References:

- Ionescu, Gabriela, Transportation and the environment: Assessments and sustainability. CRC Press, 2017.

- Marcio de Almeida, D'Agosto. Transportation, Energy Use and Environmental Impacts. Elsevier, 2019.

CEP540	الكود	المساحة الهندسية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

الميزانية - الميزانية الدقيقة - المضلعات بدرجاتها - شبكات المنشآت - طرق تجميع البيانات المساحية - الطرق المساحية اللازمة للمشروعات الهندسية - الطرق المساحية اللازمة للمشروعات الهندسية ذات الطبيعة الخاصة بالتركيبات الميكانيكية والجديدة - التناسق بين الأعمال المساحية الأعمال المدنية الخاصة بالمشروع - الترابط بين الأعمال المساحية اللازمة قبل وأثناء وبعد تنفيذ المشروع - قياس تشوه المنشآت - كتابة التقارير المساحية - مقدمة نظرية الأخطاء - النموذج العام لضبط الأرصاد بطريقة أقل المربعات - دراسة تفصيلية لطرق الضبط المختلفة.

References:

- Nathanson, J., Lanzafama, M., & Kissam, P., (2017), Surveying Fundamentals and Practices (What's New in Trades & Technology), 7th Edition, Pearson.
- Ghilani, C. D., (2017), Adjustment Computations: Spatial Data Analysis, 6th Edition, Wiley.
- Crawford, W. G., (2002), Construction Surveying and Layout: A Step-By-Step Field Engineering Methods Manual, 3rd Edition, Creative Construction Publishing.

CEP541	الكود	المساحة الجيوديسية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

أسطح الإسناد الجيوديسية - نظم الإحداثيات المستخدمة في الجيوديسيا - تحويل الإحداثيات بين النظم المختلفة - النظام العالمي لتحديد المواقع - إسقاط الخرائط وتحويل الإحداثيات - نظم تحديد المواقع العالمية - تطبيقات الفلك في المساحة.

References:

- Vaníček, P., & Krakiwsky, E. J., (2015), Geodesy: The Concepts, 2nd Edition, Elsevier Science.
- Grafarend, E. W., You, R. J., & Syffus, R., (2017), Map Projections. Springer Publishing.
- Hosmer, G. L., (2018), Geodesy: Including Astronomical Observations, Gravity Measurements, and Method of Least Squares (Classic Reprint). Forgotten Books.

CEP542	الكود	أساسيات المساحة البحرية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	

تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
				100		
أنواع الخرائط البحرية - العوامل المؤثرة في المساحة البحرية - طرق تحديد نقط وإحداثيات الربط الأرضي - طرق تعيين الأعماق وخرائطها - تحليل البيانات والأرصاء الجوية.						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> Guyer, P. J., (2020), An Introduction to an Overview of Hydrographic Survey Techniques. Independently published. 						

اسم المقرر	المساحة التصويرية والاستشعار عن بعد						الكود	CEP543
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
				100				
مقدمة عن المساحة الجوية - العلاقات الهندسية للصور الجوية - طرق عمل الخرائط من الصور الجوية - حساب الارتفاعات - التثليث الجوي - التحديد الرياضي - الأخطاء في المساحة التصويرية ومصادرها - مبادئ وأساسيات الاستشعار عن بعد - الموجات الكهرومغناطيسية - المجال الكهرومغناطيسي - رؤية الأجسام وخصائص الصور - مصادر معلومات الاستشعار عن البعد - التصوير الجوي - تأثير الأجسام بالضوء - خصائص الصور الجوية الانعكاسات الطيفية - التصوير متعدد الأطياف - صور الأقمار الصناعية - نظم التصوير من الفضاء - صور الرادار والصور الحرارية - قراءة الصور الرقمية - تطبيقات في مجال الهندسة المدنية.								
References:								
<ul style="list-style-type: none"> Paine, D. P., & Kiser, J. D., (2012), Aerial Photography and Image Interpretation, 3rd Edition, Wiley. Joseph, G., & Jeganathan, C., (2018), Fundamentals of Remote Sensing. Amsterdam University Press. 								

اسم المقرر	نظم المعلومات الجغرافية						الكود	CEP544
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
				100				
مفاهيم وأساسيات نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها في جميع الفروع الهندسية - هيكلية المعلومات الجغرافية - مصادر البيانات - أنواع البيانات الوصفية والمكانية - أنواع الإحداثيات - ضبط البيانات - أساسيات تحليل البيانات المكانية - برمجيات نظم المعلومات الجغرافية - تطبيقات - مقدمة عامة عن النماذج الأرضية الرقمية - طرق استنتاج النماذج الأرضية الرقمية من الطرق المساحية - الدقة المصحوبة بكل طريقة ومتطلبات كل نظام - النماذج الرياضية المصحوبة بكل طريقه - طرق تكثيف النماذج الأرضية الرقمية - استخدامات النماذج الأرضية الرقمية في التطبيقات المساحية.								
الجزء العملي:								
استخدام برمجيات نظم المعلومات الجغرافية لتوظيف المعلومات الجغرافية والبيانات الوصفية والمكانية في عمل نمذجة رقمية وتطبيقها في كافة الفروع الهندسية.								

References:

- Bolstad, P., (2019), GIS Fundamentals: A First Text on Geographic Information Systems, 6th Edition, Xan Edu Publishing Inc.
- Li, Z., Zhu, C., & Gold, C., (2004), Digital Terrain Modeling: Principles and Methodology. CRC Press.

اسم المقرر	شبكات تجميع مياه الصرف الصحي					
CEP551	الكود					
اسم المقرر	الكود	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال
ساعات التدريس	الحمل الدراسي	3	2	--	2	4
	8					4
تقييم المقرر	--	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق
		20	20	60	100	

طرق تجميع مياه المجاري المنزلية والمخلفات الصناعية ومياه الأمطار - أنواع شبكات التجميع - تصميم خطوط المجاري المنزلية - تصميم خطوط صرف مياه الأمطار - الدراسات الابتدائية لشبكات التجميع - إنشاء خطوط المواسير - ملحقات خطوط التجميع - خطوط المواسير الصاعدة.

الجزء العملي:
استخدام برمجيات نظم النمذجة لقياس التصريفات وتجميعها بالشبكات وتصميم القطاعات الخاصة بمكونات الشبكة من مواسير ووحدات تجميع ورفع.

References:

- Justin Starr, Water and Wastewater Pipeline Assessment Technologies Classification Systems, Sensors, and Results Interpretation, 1st Edition, 2021.
- Thorkild Hvitved-Jacobsen, Jes Vollertsen, and Asbjørn Haaning Nielsen, Sewer Processes Microbial and Chemical Process Engineering of Sewer Networks, 2nd Edition, 2013

اسم المقرر	الكيمياء الصحية					
CEP552	الكود					
اسم المقرر	الكود	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال
ساعات التدريس	الحمل الدراسي	3	2	--	2	4
	8					4
تقييم المقرر	--	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق
		20	20	60	100	

خواص المياه وطرق قياسها - تصميم برامج قياس الخواص الفسيولوجية والطبيعية للمياه - الخواص الكيميائية للمياه - الأيون الأيدروجيني - النيتروجين - الفسفور - الفوسفات - الكبريتات - الأكسجين المذاب - الكلور - الحديد - المنجنيز - العسر - تلوث المياه بالعناصر الثقيلة - تلوث المياه بالمبيدات الحشرية - طرق قياس الأكسجين الحيوي الممتص - طرق قياس الكربون الكلي.

الجزء العملي:
استخدام أجهزة القياس المعملية لدراسة خواص المياه وتحليل مكوناتها ودرجة التلوث.

References:

- Clair Sawyer, Perry McCarty, Gene Parkin, Chemistry for Environmental Engineering and Science, 5th Edition, 2013.
- Johannes Karl Fink, The Chemistry of Environmental Engineering, 2020.

اسم المقرر	تنقية مياه الشرب					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
3	2	--	2	4	8	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
20	20	60	100			

التجليب والترويب - أعمال الترشيح - التعقيم والتطبيقات المختلفة لهذه العمليات - الامتصاص - إزالة الحديد والمنجنيز - تحلية المياه - إزالة عسر المياه - إزالة المواد العضوية - إزالة المعادن الثقيلة - معالجة الحماة - إزالة الفلوريدات - المعايير القياسية لمياه الشرب.
الجزء العملي:
استخدام أجهزة القياس المعملية لدراسة خواص المياه وتحليل مكوناتها ودرجة التلوث.

References:

- Noel Jacob Kaleekkal, Prasanna Kumar S Mural, Saravanamuthu Vigneswaran, Upal Ghosh, Sustainable Technologies for Water and Wastewater Treatment, 2021.
- Mackenzie L. Davis, Ph.D., P.E., BCEE, Water and Wastewater Engineering: Design Principles and Practice, 2nd Edition, 2020.

اسم المقرر	معالجة مياه الصرف الصحي					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
3	2	--	2	4	8	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
20	20	60	100			

خواص وتصرفات مياه الصرف الصحي - المعالجة الابتدائية - معالجة مياه الصرف الصحي باستخدام النمو البكتيري المعلق - معالجة مياه الصرف الصحي باستخدام النمو البكتيري الملتصق - إزالة الأمونيا - إزالة النترات - إزالة الفسفور - المعالجة الكيميائية - المعالجة اللاهوائية - بحيرات الأكسدة الطبيعية - بحيرات الأكسدة الموهوة - الصرف السطحي لمياه الصرف الصحي - التعقيم - تطوير محطات معالجة مياه الصرف الصحي القائمة.
الجزء العملي:
استخدام أجهزة القياس المعملية لدراسة خواص المياه الصرف الصحي وتحليل مكوناتها ودرجة التلوث.

References:

- Noel Jacob Kaleekkal, Prasanna Kumar S Mural, Saravanamuthu Vigneswaran, Upal Ghosh, Sustainable Technologies for Water and Wastewater Treatment, 2021.
- Mackenzie L. Davis, Ph.D., P.E., BCEE, Water and Wastewater Engineering: Design Principles and Practice, 2nd Edition, 2020.

اسم المقرر	هندسة البيئة والتحكم في التلوث (1)					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
3	2	--	2	4	8	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
20	20	60	100			

100	60	20	20
نوعية المياه والأثر البيئي لتلوثها - مياه الصرف الصحي وإعادة استخدامها وأثرها البيئي - إعادة استخدام مياه الصرف الصناعي وأثرها البيئي - تلوث الخزان الجوفي - تلوث المياه السطحية - الأعمال الهندسية لمحاربة تلوث المياه الطبيعية.			
الجزء العملي: استخدام أجهزة القياس المعملية لدراسة خواص المياه وتحليل مكوناتها ودرجة التلوث.			
References:			
<ul style="list-style-type: none"> Donald L. Wise, Process Engineering for Pollution Control and Waste Minimization (Environmental Science & Pollution Book 7), 1st Edition. 			

اسم المقرر	أعمال تجميع المياه					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
3	2	--	2	4	8	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
20	20	100	60	20		
أنواع المأخذ - موقع المأخذ - اختيار موقع المأخذ - التصميم الهيدروليكي لمواسير المأخذ، تصميم محطة رفع المياه ومواسير نقل المياه - أنواع المصافي - وتصميمها - المياه الجوفية - أنواع الآبار الجوفية - تصميم الآبار - أنواع المضخات لرفع المياه الجوفية.						
الجزء العملي: استخدام برمجيات نظم النمذجة لقياس التصرفات وتجميعها بالشبكات وتصميم القطاعات الخاصة بمكونات الشبكة من مواسير ووحدات تجميع ورفع.						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> Noel Jacob Kaleekkal, Prasanna Kumar S Mural, Saravanamuthu Vigneswaran, Upal Ghosh, Sustainable Technologies for Water and Wastewater Treatment, 2021. Mackenzie L. Davis, Ph.D., P.E., BCEE, Water and Wastewater Engineering: Design Principles and Practice, 2nd Edition, 2020. 						

اسم المقرر	معالجة مياه الصرف الصناعي					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
3	2	--	2	4	8	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
20	20	100	60	20		
تأثير المخلفات الصناعية على شبكات الصرف الصحي ومحطات معالجة الصرف الصحي - طرق معالجة المخلفات الصناعية الناتجة من صناعات الورق والنسيج والصناعات الغذائية والصناعات الدوائية وصناعات الحديد والصلب - طرق إعادة استخدام المياه في الصناعة.						
الجزء العملي: استخدام أجهزة القياس المعملية لدراسة خواص مياه الصرف الصناعي وتحليل مكوناتها ودرجة التلوث.						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> A.D. Patwardhan, Industrial Wastewater Treatment, 2020. 						

- D. G. Rao, R. Senthilkumar, J. Anthony Byrne, S. Feroz, Wastewater Treatment Advanced Processes and Technologies, 2013.

CEP558	الكود	المخلفات الصلبة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

مصادر ومكونات وخواص وكميات المخلفات الصلبة - تخزين المخلفات الصلبة في أماكن تولدها - طرق تجميع المخلفات الصلبة - طرق نقل المخلفات الصلبة - طرق التخلص من المخلفات الصلبة - تقنيات فصل وتصنيع المخلفات - إعادة تدوير المخلفات الصلبة - تخطيط وتطوير نظم إدارة المخلفات الصلبة.
الجزء العملي:
استخدام أجهزة القياس المعملية لدراسة خواص المخلفات الصلبة وتحليل مكوناتها ودرجة التلوث.

References:

- Ana Pires, Graça Martinho, Susana Rodrigues, Maria Isabel Gomes, Sustainable Solid Waste Collection and Management, 2019.
- Marc J. Rogoff, Solid Waste Recycling and Processing, 2nd Edition, Planning of Solid Waste Recycling Facilities and Programs, 2013.

CEP559	الكود	التغذية بمياه الصناعة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

معالجة مياه الغلايات - دوائر مياه التبريد - المشاكل العامة المتعلقة بمياه الصناعة - التغذية بمياه الصناعة المعدنية - التغذية بمياه صناعة الورق - التغذية بمياه الصناعات الغذائية والزراعية - التغذية بمياه صناعة النسيج - التغذية بمياه الصناعات الكيماوية والدوائية - التغذية بالمياه لبعض الصناعات الأخرى - إعادة استخدام مياه الصناعة وتدويرها.
الجزء العملي:
استخدام أجهزة القياس المعملية لدراسة خواص المياه وتحليل مكوناتها ودرجة معالجة المياه.

References:

- Noel Jacob Kaleekkal, Prasanna Kumar S Mural, Saravanamuthu Vigneswaran, Upal Ghosh, Sustainable Technologies for Water and Wastewater Treatment, 2021.
- Mackenzie L. Davis, Ph.D., P.E., BCEE, Water and Wastewater Engineering: Design Principles and Practice, 2nd Edition, 2020.

اسم المقرر	السكك الحديدية الحديثة					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		

أنظمة السكك الحديدية الحديثة - طرق تصميم الأنفاق والخطوط تحت الأرض - طرق متقدمة في صيانة السكك - المواصفات القياسية للسكك الحديدية - خطوط السكك الحديدية السريعة - تحديث السكك ورفع السرعات عليها - خطوط السكك الحديدية بدون تزييت - الخطوط الجانبية والفرعية في السكك الحديدية - النموذج الإنشائي الديناميكي للسكك.

References:

- Esveld, C., & Esveld, C., (2001), Modern Railway track (Vol. 385). Zaltbommel: MRT-Produktion.
- Lei, X., (2017), High Speed Railway track Dynamics. Berlin: Springer.

اسم المقرر	تطوير وتطبيقات في هندسة السكك الحديدية					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	20	20	60	100		

مجالات عامة للصيانة - صيانة منشأ السكك - تجديد الخطوط - نظم السكك الحديدية السريعة - الذبذبات والاهتزازات - النموذج الديناميكي لجسم القطار - النموذج الديناميكي للسكك - الضوضاء - تكلفة إنشاء الخطوط - اقتصاديات السكك - متطلبات جودة الخطوط من خلال اختيار العربات - قياسات السكك وضبط الجودة - طرق قبول تصنيع القضبان - تحديد البرامج الزمنية لمشروعات السكك الحديدية وإدارة تلك المشروعات.

الجزء العملي:

استخدام برامج النمذجة والمحاكاة في تطبيقات هندسة السكك الحديدية المختلفة.

References:

- Esveld, C., & Esveld, C., (2001), Modern Railway track (Vol. 385). Zaltbommel: MRT-Produktion.
- Lei, X., (2017), High Speed Railway track Dynamics. Berlin: Springer.
- Anderson, D., Gautier, P. E., Iida, M., Nelson, J. T., Thompson, D. J., Tielkes, T., & Nielsen, J. C. (Eds.), (2018), Noise and Vibration Mitigation for Rail Transportation Systems: Proceedings of the 12th International Workshop on Railway Noise, 12-16 September 2016, Terrigal, Australia (Vol. 139). Springer.

اسم المقرر	اقتصاديات السكك الحديدية وضبط الجودة					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		

تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
				100		
تكلفة إنشاء الخطوط وصيانتها - اقتصاديات السكة - متطلبات جودة الخطوط - المسار الأمثل للخط لضبط جودة الخط الحديدي - صيانة السكة وتجديدها - ميكنة السكة والصيانة الدورية والفورية للسكة - تطوير الخطوط وكشف العيوب بها - اختبارات الجودة - طرق قبول تصنيع القضبان - تحديد البرامج الزمنية لمشروعات السكك الحديدية وإدارتها.						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> Fraszczyk, A., & Marinov, M. (Eds.), (2018), Sustainable Rail Transport: Proceedings of RailNewcastle 2017. Springer. Pyrgidis, C. N., (2019), Railway Transportation Systems: design, construction, and operation. CRC Press. 						

تشغيل السكك الحديدية						اسم المقرر
CEP613	الكود	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	--	--	3	3
7	4					ساعات التدريس
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
		100	70	--	30	
إشارات السكك الحديدية - الإشارات الإلكترونية ميكانيكية - تشغيل الإشارات - التشغيل الميكانيكي - نظم التحكم عن بعد - نظم التحكم في حركة القطارات على الشبكة - أمان حركة القطارات على الشبكة - محاكاة حركة القطارات على الشبكة.						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> Pyrgidis, C. N., (2019), Railway Transportation Systems: Design, Construction and Operation. CRC Press. Esveld, C., & Esveld, C., (2001), Modern Railway track (Vol. 385). Zaltbommel: MRT-productions. 						

تخطيط وتصميم الطرق						اسم المقرر
CEP620	الكود	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	4	2	--	2	3
8	4					ساعات التدريس
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
		100	60	20	20	
الأحمال المرورية وخصائص المركبات - تحليل الإجهادات على الطرق - التصميم الإنشائي لرصيف الطرق - تصنيف الطرق - خصائص المرور - معايير ومحددات التصميم الهندسي للطرق - التخطيط الأفقي والرأسي للطرق - تخطيط وتصميم التقاطعات السطحية والحررة - أجهزة التحكم المرورية - الدراسات الاستطلاعية - اختيار المسارات - التحليل الاقتصادي ودراسات الجدوى.						
الجزء العملي: استخدام معمل الطرق في إجراء التجارب الخاصة بمواد إنشاء الطرق وبرامج التصميم الجيومترى للطرق.						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> 2018 الكود المصري لأعمال الطرق الحضرية والخلوية Nicholas J. Garber, Lester A. Hoel, (2018), Traffic and Highway Engineering, 4th Edition. 						

اسم المقرر	تصميم الأنفاق والطرق تحت سطح الأرض					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		

تعريف، تخطيط الأنفاق - حفر الأنفاق - تفتيت الصخور - تقنية إنشاء الأنفاق - تبطين الأنفاق - الأمان في الأنفاق.

References:

- Federal Highway Administration (2009), Technical Manual for Design and Construction of Road Tunnels.
- 2018 الكود المصري لأعمال الطرق الحضرية والخلوية

اسم المقرر	تطوير المرور والنقل					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		

التقسيم إلى مناطق جزئية - تجميع البيانات - نماذج الطلب على النقل - تولد الرحلات - توزيع الرحلات - اختيار وسيلة النقل - تخصيص الرحلات على الشبكة - عملية تخطيط النقل - مشاكل النقل - تجميع البيانات - تولد الرحلات - توزيع الرحلات - تقسيم الرحلات على وسائل النقل المختلفة - تخصيص الرحلات على الشبكة - تقييم مشروعات النقل - دراسات النقل الحضري.

References:

- Guido Gentile, Klaus Noekel, (2016), Modelling Public Transport Passenger Flows in the Era of Intelligent Transport Systems.
- (2014). كتاب هندسة النقل للدكتور محمد بن إبراهيم الجار الله.

اسم المقرر	تطبيقات المرور					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	20	20	60	100		

طرق تجميع البيانات - نظم تسجيل البيانات - تعريف المناطق الخطرة - العوامل البشرية وسلوكيات السائقين - تقارير الحوادث - استخدام الحاسب - إحصائيات الحوادث - معدلات الحوادث - التحليل الإحصائي لبيانات الحوادث - نماذج التنبؤ بالحوادث - تحليل المواقع - مداخل الأمان على الطرق - الطرق الحديثة لدراسات الأمان مثل طريقة نقل التصادم - استخدام نظم الذكاء الاصطناعي AI لحسابات التأخير وأحجام المرور.

الجانب العملي:

استخدام برامج تصميم التقاطعات في معمل الحاسب.

References:

- Lily Elefteriadou, (2014), An Introduction to Traffic Flow Theory
- Cassandra Berry, (2014), Traffic Analysis Tools and Methods: Elements and Consistent Application Guidance.

CEP632	الكود	تقييم مستوى الأداء المروري					اسم المقرر
		ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	3	--	--	3	ساعات التدريس
7	4						
--	متطلب سابق	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية		تقييم المقرر
		30	--	70	100		

طرق تقييم مستوى الأداء المروري للطرق والتقاطعات - أنواع التقاطعات وتصنيف الطرق - دراسات مستوى التلوث الهوائي والضوضاء.

References:

- Agosto Marcio, (2019), Transportation, Energy Use and Environmental Impacts.
- Froda Greenberg, (1994), Traffic Impact Analysis Paperback.

CEP640	الكود	ضبط وتحليل الأرصاد المساحية					اسم المقرر
		ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	2	--	2	4	ساعات التدريس
8	4						
--	متطلب سابق	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية		تقييم المقرر
		20	20	60	100		

إحصاء المتغير الواحد والمتغيرات المتعددة وانتشار الأخطاء - النموذج العام لضبط الأرصاد بطريقة أقل مجموع للمربعات - طرق الضبط باستخدام متغيرات الرصد والضبط باستخدام الاشتراطات - إدماج نماذج الضبط المختلفة - طريقة الضبط المرحلية - دالة انتشار الاحتمالات - التقدير المرحلي واختبار الافتراضات - قياس جودة الشبكات المساحية - معالجة البيانات المساحية باستخدام الحاسب الآلي.

الجزء العملي:

استخدام برمجيات ضبط وتحليل الأرصاد المختلفة ومعالجة البيانات المساحية والوصول الى دقة نتائج عالية.

References:

- Ogundare, J. O., (2018), Understanding Least Squares Estimation and Geomatics Data Analysis 1st Edition, Wiley.
- Alsadik, B., (2019), Adjustment Models in 3D Geomatics and Computational Geophysics: With MATLAB Examples (Volume 4) (Computational Geophysics, Volume 4), 1st Edition, Elsevier.

CEP641	الكود	المساحة البحرية وتطبيقاتها					اسم المقرر
		ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	3	3	--	--	3	ساعات التدريس
7	4						

CEP542	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
		100	70	--	30	
مقدمة - طرق تحديد الموقع للمساحة البحرية - طرق قياس الأعماق - العوامل المؤثرة على دقة النتائج - العوامل الطبيعية المؤثرة على المساحة البحرية - تخطيط مشروعات المساحة البحرية - أساليب المساحة الشاطئية - أساليب المساحة داخل المياه - معالجة البيانات - الخرائط البحرية - تطبيقات.						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> Engineers, O. C. A. U. S., (2013), Engineering and Design: Hydrographic Surveying (Engineer Manual 1110-2-1003). Military Bookshop. 						

CEP642	الكود	الجيوديسيا المتقدمة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
CEP541	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
		100	70	--	30		
المرجعيات الجيوديسية - حسابات القطع الناقص - تصحيح الأرصاد الأرضية - نظم الإحداثيات الجيوديسية والتحويل بينها - تحديد المواقع في النظام الثنائي والنظام الثلاثي المحاور - جيوديسيا الأقمار الاصطناعية نماذج الجيونيد.							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> Engineers, O. C. A. U. S., (2011), Navstar Global Positioning System Surveying (Engineer Manual 1110-1-1003). Military Bookshop. Torge, W., & Müller, J. (2014). Geodesy, 4th Edition, De Gruyter. 							

CEP643	الكود	المساحة الهندسية وتطبيقاتها					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
CEP540	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
		100	70	--	30		
الأجهزة المستخدمة في المساحة الهندسية - تطبيقات المساحة الهندسية - مساحة الكميات - مساحة البنية الأساسية والمرافق - إدارة المشاريع الهندسية - مساحة الأنفاق.							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> Kavanagh, B., & Slattery, D., (2013), Surveying with Construction Applications, 8th Edition, Pearson. Lugoe, F. N., (2020), Project Management in Geomatics: A Textbook for University Students in Land Surveying. Independently published. Ogundare, J. O., (2015), Precision Surveying: The Principles and Geomatics Practice, 1st Edition, Wiley. 							

اسم المقرر	نظم المعلومات والنماذج الأراضية الرقمية					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	2	--	2	4	8
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	CEP544
	20	20	60	100		
<p>نظم المعلومات - معالجة نظم المعلومات الجغرافية - التحويل بين النظم المختلفة - التصنيف - عمل البرمجيات الخاصة - إدخال البيانات وإخراجها - تنظيم قاعدة البيانات - قاعدة البيانات التقليدية وغير التقليدية - نظم التوزيع - اختيار المشروعات - تصميمها واستخداماتها - الطرق الرياضية للنمذجة الرقمية للأرض - النماذج الرقمية للأرض المنتجة من الخرائط الطبوغرافية - اندماج النماذج الرقمية للأرض مع البيانات المساحية - تطبيقات.</p> <p><u>الجزء العملي:</u> استخدام برمجيات نظم المعلومات لتنظيم قواعد البيانات المختلفة وعمل نمذجة رقمية للأرض والتطبيق بعمل برمجيات أخرى تستخدم نفس الأهداف وتحقيق دقة نتائج يعتمد عليها.</p>						
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., & Rhind, D. W., (2015), Geographic information science and systems. John Wiley & Sons. 						

اسم المقرر	المساحة التصويرية المتقدمة					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	7
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	CEP543
	30	--	70	100		
<p>التقاطعات الأمامي والتقاطع العكسي - التوجيه النسبي وتحليل المجسمات - أساسيات قياس المدى واكتشاف الأشعة من الفضاء - التلث الجوي وضبط حزم الصور - المساحة التصويرية الرقمية - التعامل مع خلال الصور - التوافق بين الصور واستخراج النقاط وضبط الصور الرقمية العمودية بطريقة آلية - أساسيات - الطاقة الكهرومغناطيسية ومجالاتها - خواص المرئيات - الرؤية، مصادر معلومات نظام الاستشعار المتبادل بين الطاقة والأجسام - خواص أفلام الصور الجوية - الانعكاس الطيفي - الصور والمرئيات متعددة الأطياف - نظم الاستشعار من بعد - المساح متعدد الأطياف - نظم الاستشعار من بعد - المساح الأطياف - ماسح الأشعة الحمراء - نظم التصوير بالموجات القصيرة - نظم الاستشعار من بعد، تطبيقات.</p>						
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Linder, W., (2009), Digital photogrammetry (Vol. 1). Berlin: Springer. Engineers, O. C. A. U. S., (2021), Remote sensing (Engineer Manual 1110-1-2910). Military Bookshop. 						

اسم المقرر	معالجة الحمأة					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	2	--	2	4	8
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	CEP554
	20	20	60	100		

خواص وكميات الحمأة الناتجة - طرق تداول الحمأة - طرق تثبيت الحمأة - الطرق الحرارية في معالجة الحمأة - طرق تجفيف الحمأة - التخلص والاستفادة من الحمأة.
الجزء العملي:
استخدام أجهزة القياس المعملية لدراسة خواص الحمأة وتحليل مكوناتها ودرجة التلوث.

References:

- Noel Jacob Kaleekkal, Prasanna Kumar S Mural, Saravanamuthu Vigneswaran, Upal Ghosh, Sustainable Technologies for Water and Wastewater Treatment, 2021.
- Mackenzie L. Davis, Ph.D., P.E., BCEE, Water and Wastewater Engineering: Design Principles and Practice, 2nd Edition, 2020.

اسم المقرر	تطبيقات الحاسب الآلي في الهندسة الصحية					
CEP652	الكود					
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
8	4	4	2	--	2	3
		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة
			100	60	20	20
مقدمة - لغات الحاسب - دراسة البرامج المتاحة - تطبيقات.						
الجزء العملي:						
تطبيقات الحاسب الآلي المختلفة في مجال الهندسة الصحية.						

References:

- B. Ulanicki, Water Software Systems: Theory and Application (Water Engineering and Management Series, 5).
- Water Cad and Sewer Cad Software Systems.

اسم المقرر	تصميم الأعمال التنفيذية بالمياه					
CEP653	الكود					
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
8	4	4	2	--	2	3
CEP556		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة
			100	60	20	20

تصميم شبكات مياه الشرب - تصميم الخزان الأرضي والخزان العالي - تصميم محطات أعمال التنقية - تصميم محطات الرفع - تصميم شبكات الانحدار - تصميم وحدات معالجة المخلفات السائلة.
الجزء العملي:
استخدام برمجيات نظم النمذجة لقياس التصرفات وتجميعها بالشبكات داخل محطات التنقية وتصميم القطاعات الخاصة بمكونات الشبكة من مواسير ووحدات تجميع ورفع ووحدات التنقية.

References:

- Noel Jacob Kaleekkal, Prasanna Kumar S Mural, Saravanamuthu Vigneswaran, Upal Ghosh, Sustainable Technologies for Water and Wastewater Treatment, 2021.
- Mackenzie L. Davis, Ph.D., P.E., BCEE, Water and Wastewater Engineering: Design Principles and Practice, 2nd Edition, 2020.

اسم المقرر	دراسات متقدمة في تنقية المياه					
CEP654	الكود	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
ساعات التدريس	الحمل الدراسي	أعباء إضافية	4	2	--	3
تقييم المقرر	CEP553	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة
			100	60	20	20
<p>تكنولوجيا معالجة المياه السطحية - تكنولوجيا معالجة المياه الجوفية - التكنولوجيا المتطورة لتحلية المياه المالحة - تقنيات معالجة المخلفات السائلة للمجتمعات السكنية - تكنولوجيا معالجة المخلفات السائلة للمناطق الصناعية.</p> <p><u>الجزء العملي:</u> استخدام أجهزة القياس المعملية لدراسة خواص المياه وتحليل مكوناتها ودرجة التلوث.</p>						
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Noel Jacob Kaleekkal, Prasanna Kumar S Mural, Saravanamuthu Vigneswaran, Upal Ghosh, Sustainable Technologies for Water and Wastewater Treatment, 2021. Mackenzie L. Davis, Ph.D., P.E., BCEE, Water and Wastewater Engineering: Design Principles and Practice, 2nd Edition, 2020. 						

اسم المقرر	دراسات متقدمة في معالجة مياه الصرف الصحي					
CEP655	الكود	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
ساعات التدريس	الحمل الدراسي	أعباء إضافية	4	2	--	3
تقييم المقرر	CEP554	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة
			100	60	20	20
<p>مصادر وخصائص المخلفات السائلة الصناعية - تقدير الكميات وحساب التصرفات - النظم الهندسية لأعمال المعالجة - المعالجة التمهيدية المسبقة - المعالجة الكيميائية - المعالجة البيولوجية - المعالجة الإضافية - تطبيقات على العديد من الصناعات المختلفة - استخدام تكنولوجيا منخفضة التكاليف لمعالجة المخلفات السائلة في القرى - تقييم التأثيرات السلبية للتخلص غير الآمن من المخلفات السائلة.</p> <p><u>الجزء العملي:</u> استخدام أجهزة القياس المعملية لدراسة خواص المخلفات السائلة الصناعية وتحليل مكوناتها ودرجة التلوث.</p>						
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Noel Jacob Kaleekkal, Prasanna Kumar S Mural, Saravanamuthu Vigneswaran, Upal Ghosh, Sustainable Technologies for Water and Wastewater Treatment, 2021. Mackenzie L. Davis, Ph.D., P.E., BCEE, Water and Wastewater Engineering: Design Principles and Practice, 2nd Edition, 2020. 						

اسم المقرر	مشروع بحثي			
CEP691	الكود	عملية/شفوي	السنة أعمال	ساعات معتمدة
ساعات التدريس	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	50	3
	100	--	50	
يقوم الطالب بإعداد المشروع البحثي طبقاً للقواعد الموضحة في المادة (33).				

اسم المقرر	رسالة ماجستير العلوم في الهندسة					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	12	--	-	--	--	--
يقوم الطالب بإعداد رسالة الماجستير طبقاً للقواعد الموضحة في المادة (2-36).						

اسم المقرر	أنظمة نقل البضائع بالسكك الحديدية					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		

أهمية نقل البضائع بالسكك الحديدية - نظم نقل البضائع - سلسلة البضائع - أنواع قطارات البضائع - تخطيط نقل البضائع - أحواش الفرز والتستيف - أنظمة المناولة - أنظمة شحن وتفريغ البضائع - طرق تخزين البضائع على الشبكة.

References:

- Fraszczyk, A., & Marinov, M. (Eds.), (2018), Sustainable Rail Transport: Proceedings of Rail Newcastle 2017. Springer.
- Pyrgidis, C. N., (2019), Railway transportation systems: design, construction, and operation. CRC Press.

اسم المقرر	أنظمة التحكم المتقدمة في السكك الحديدية					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		

أنواع التقنيات المستخدمة في التحكم في خطوط السكك الحديدية - نظم التحكم المركزي - الارتباط الإلكتروني بالحاسب الآلي - نظم الاتصالات في السكك الحديدية - نظم التحكم الأوتوماتيكية - نظم التحكم في أنفاق السكك الحديدية.

References:

- Fraszczyk, A., & Marinov, M. (Eds.), (2018), Sustainable Rail Transport: Proceedings of Rail Newcastle 2017. Springer.
- Pyrgidis, C. N., (2019), Railway transportation systems: Design, construction and operation. CRC Press.

اسم المقرر	أمان المزلقات					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4

تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
				100		
	30	--	70	100		

أجهزة التحكم في حركة المرور عند المزلقانات - التقاطعات السطحية - مراقبة القطارات وأنظمة الإنذار - أنظمة التحكم المختلفة لتشغيل المزلقانات.

References:

- Fraszczyk, A., & Marinov, M. (Eds.), (2018), Sustainable Rail Transport: Proceedings of Rail Newcastle 2017. Springer.
- Pyrgidis, C. N., (2019), Railway transportation systems: design, construction, and operation. CRC Press.

اسم المقرر	التأثيرات البيئية للسكك الحديدية					
اسم المقرر	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	ساعات التدريس	3	3	--	--	3
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
				100		

استهلاك الطاقة في السكك الحديدية - تلوث الهواء - نماذج التنبؤ بتلوث الهواء من القطارات - طرق الحد من تلوث الهواء - الضوضاء والعوامل المؤثرة عليها - طرق تقليل الضوضاء.

References:

- Esveld, C., & Esveld, C., (2001), Modern railway track (Vol. 385). Zaltbommel: MRT-productions.
- Lei, X., (2017), High speed railway track dynamics. Berlin: Springer.

اسم المقرر	استراتيجية الطرق الخضراء					
اسم المقرر	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	ساعات التدريس	3	3	--	--	3
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
				100		

تعريف الطرق الخضراء - أحدث استراتيجيات المستخدمة لتحسين من الخلطات الإسفلتية - المواد المستخدمة حديثاً لتحسين الأداء الميكانيكي للطرق الإسفلتية والطرق الخرسانية - إعادة تدوير الطرق الإسفلتية - استخدام المواد المعاد تدويرها لتحسين الرصف المرن والصلب - دراسات التلوث الناتج عن صناعة الطرق.

References:

- Fernando Pacheco-Torgal Serji Amirkhanian Hao Wang Erik Schlangen, (2020), Eco-efficient Pavement Construction Materials.
- 2018 الكود المصري لأعمال الطرق الحضرية والخلوية

اسم المقرر	الطرق المستدامة						الكود	CEP721
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

تعريف الطرق المستدامة - أهمية استخدام إضافات معاد تدويرها إلى الخلطة الإسفلتية - استخدام الطاقة النظيفة للإضاءة وتشغيل الطرق - استخدام الطاقة النظيفة في الإضاءة وساحات الانتظار - الاختبارات المستخدمة لاختبار أداء الخلطات بعد الإضافات - دراسة بيئية للطرق المستدامة.

References:

- Fernando Pacheco-Torgal Serji Amirkhanian Hao Wang Erik Schlangen, (2020), Eco-efficient Pavement Construction Materials.
- 2018 الكود المصري لأعمال الطرق الحضرية والخلوية

اسم المقرر	الطرق الذكية						الكود	CEP722
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	20	20	60	100				

استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في تخطيط النقل للطرق الحضرية وتجميع البيانات باستخدام الأجهزة الحديثة وأحدث تقنية الطرق الذكية وكيفية تحليل البيانات المستنتجة - تصنيف الطرق باستخدام الأجهزة الحديثة - تقييم سهولة الوصول **ACCESSIBILITY** لمناطق الدراسة - تقييم حرية الحركة خلال الطرق - استخدام نظرية MaaS لتوفير كل بيانات النقل للمستخدم لسهولة الحركة بين وسائل النقل - نظريات اختيار المسار الأفضل - تطبيقات عملية - دراسات التأخير - تكنولوجيا نقل المعلومات في أماكن الانتظار.

الجزء العملي:

استخدام برامج المحاكاة وأجهزة تجميع البيانات وتطبيقات المرور المختلفة.

References:

- Rachna Jain, (2019), Smart Roads and Parking book.
- Gabriel Roth, Mary E. Peters, (2006), Street Smart Competition, Entrepreneurship, and the Future of Roads.

اسم المقرر	التأثير المروري للمشروعات						الكود	CEP730
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

دراسات أحجام المرور - أنواع استخدامات الأراضي - معدلات النمو - دراسات مستوى الخدمة - التأثير المروري المتوقع للمشاريع - التأثير البيئي للمشروعات - دراسات الانتظار - اختيار أفضل أماكن الانتظار - تصميم الجراجات - التصميمات الحديثة للجراج مثل **Automatic and rotary systems** - استخدام الطاقة النظيفة للإضاءة وتشغيل الطرق - تقنية الطرق الذكية وكيفية تأثيرها على مستوى أداء الطرق ودراسات التأخير باستخدام **HCS**.

References:

- Agosto Marcio, (2019), Transportation, Energy Use and Environmental Impacts.
- Froda Greenberg, (1994), Traffic Impact Analysis Paperback.

اسم المقرر	ضبط وتحليل الأرصاد المساحية المتقدم					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	
	20	20	60	100	CEP640	

ضبط الأرصاد في المسائل المركبة - الحل المتتابع باستخدام نظرية أقل مجموع مربعات - الحل الموحد، تطبيقات نظرية الأخطاء على أرصاد غير متجانسة - تقويم النتائج من طرق الضبط المختلفة - استخدام مرشح كالمان لضبط الأخطاء البرمجة للحسابات المساحية. **الجزء العملي:**
استخدام برمجيات معالجة وتحليل الأرصاد المساحية المختلفة لتقليل الأخطاء والحصول على دقة عالية للنتائج.

References:

- Ogundare, J. O., (2018), Understanding Least Squares Estimation and Geomatics Data Analysis 1st Edition, Wiley.
- Lawhead, J., (2013), Learning Geospatial Analysis with Python. Packt Publishing.

اسم المقرر	المساحة الجيوديسية الطبيعية ونظم تحديد المواقع					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	
	20	20	60	100	CEP642	

الطرق المختلفة لتحديد سطح الجيوبود والمعادلات الرياضية المستخدمة - تحديد مجال الجاذبية باستخدام الأقمار الاصطناعية - استخدام البيانات من مصادر مختلفة لحساب الجونيد - دراسة النظام الروسي جلوناس - النظام الأوربي جاليليو، دراسة النظام الصيني بيدو - الجمع بين جميع نظم الأقمار الاصطناعية في الرفع المساحي - نماذج الأرصاد أحادية التردد وثنائية وثلاثية التردد - تحديد الإحداثيات عالية الدقة بطريقة المستقبل المنفرد. **الجزء العملي:**

استخدام البرمجيات الخاصة بنظم تحديد المواقع بالأقمار الاصطناعية ونمذجة الأرصاد مختلفة التردد والوصول الى احداثيات عالية الدقة.

References:

- Hofmann-Wellenhof, B., & Moritz, H., (2006), Physical Geodesy, 2nd, corr. Edition, 2006, Springer.

- Kaplan, E., & Hegarty, C. J., (2017), Understanding GPS/GNSS: Principles and Applications, 3rd Edition (Gnss Technology and Applications Series) Artech House.

اسم المقرر	الميزانية الدقيقة وتطبيقاتها						الكود	CEP742
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
3	2	--	2	4	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	CEP540		
	20	20	60	100				

أسطح الإسناد الرأسية - الأجهزة المستخدمة في الميزانية الدقيقة - طرق الرصد - شروط الرصد - العوامل التي تؤثر على صحة الأرصاد - تصحيح الأرصاد - تصميم شبكات الميزانية الدقيقة - تصحيح شبكات الميزانية الدقيقة - تطبيقات الجزء العملي:
استخدام برمجيات الرصد الدقيق لتصحيح شبكات الميزانيات الدقيقة والحصول على أرصاد صحيحة ودقيقة.

References:

- U.S. Department of Commerce, (2006, February), Scope of Work Geodetic Leveling Surveys (Version 9a). US national Geodetic Survey.
- https://www.ngs.noaa.gov/wp-content/uploads/2018/06/leveling_sow9a-2.pdf

اسم المقرر	المساحة العقارية والموصفات والتشريعات المساحية						الكود	CEP743
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
3	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	CEP540		
	30	--	70	100				

أنواع الخرائط الكدسترافية - الخرائط الورقية والرقمية - الخرائط الرقمية من الحساسات المحمولة - السجل العيني والشهر العقاري - تقسيم الأراضي داخل المدن والأراضي الزراعية مع العلاقة بين مصادر المياه والطرق - بنوك المعلومات للمساحة - الموصفات المصرية للعمال المساحية - الموصفات القياسية في الدول العربية في الأعمال المساحية - دراسة بعض الموصفات المساحية العالمية - مقارنة الموصفات وتطبيقاتها.

References:

- Kent, A., & Vujakovic, P., (2020), The Routledge Handbook of Mapping and Cartography (Routledge Handbooks), 1st Edition, Routledge.
- Groves, P. D., (2007), Principles of GNSS, Inertial, and Multi-Sensor Integrated Navigation Systems (GNSS Technology and Applications), Illustrated Edition, Artech Print on Demand.
- Egyptian Survey Authority. (2020). Technical specifications for surveying and mapping works (part1). Ministry of Irrigation. http://esa.gov.eg/files/01_Survey_Works.pdf
- ICSM (Inter-Governmental Committee on Surveying and Mapping), (2014) Guidelines for control surveys by differential levelling, Australia.

اسم المقرر	تخطيط مشروعات الهندسة الصحية					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	CEP653
	20	20	60	100		

الدراسات الأساسية لتخطيط وتصميم المشروعات - الدراسات السكانية - معدلات المياه للأغراض المختلفة - تصرفات مياه الصرف الصحي - الدراسات المناخية - الدراسات الطبوغرافية والأعمال المساحية - دراسات التربة - دراسات الجدوى واقتصاديات المشروع - التصميم الاقتصادي - اعتبارات بيئية.

الجزء العملي:

استخدام برمجيات نظم النمذجة لقياس التصرفات وتجميعها بالشبكات وتصميم القطاعات الخاصة بمكونات الشبكة من مواسير ووحدات تجميع ورفع.

References:

- Noel Jacob Kaleekkal, Prasanna Kumar S Mural, Saravanamuthu Vigneswaran, Upal Ghosh, Sustainable Technologies for Water and Wastewater Treatment, 2021.
- Mackenzie L. Davis, Ph.D., P.E., BCEE, Water and Wastewater Engineering: Design Principles and Practice, 2nd Edition, 2020.
- Wastewater Treatment Plants: Planning, Design, and Operation, by Syed R. Qasim, 2017.

اسم المقرر	موضوعات متخصصة في الهندسة الصحية والبيئية					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	CEP655
	20	20	60	100		

'مياه الشرب - المواصفات والاختبارات وأنواعها - النظم الهندسية لإمداد المياه - شبكات نقل المياه وملحقاتها وطرق إنشائها - طرق تحلية مياه البحر - إزالة عسر المياه - الصرف الصحي - خواص المخلفات السائلة واختباراتها - التكنولوجيا الحديثة للمعالجة - القوانين - حماية المسطحات المائية - التخلص من الحمأة - الآثار البيئية لمشروعات مياه الشرب - الآثار البيئية لمشروعات الصرف الصحي.

الجزء العملي:

استخدام أجهزة القياس المعملية لدراسة خواص المياه وتحليل مكوناتها ودرجة التلوث.

References:

- Noel Jacob Kaleekkal, Prasanna Kumar S Mural, Saravanamuthu Vigneswaran, Upal Ghosh, Sustainable Technologies for Water and Wastewater Treatment, 2021.
- Mackenzie L. Davis, Ph.D., P.E., BCEE, Water and Wastewater Engineering: Design Principles and Practice, 2nd Edition, 2020.
- Syed R. Qasim, Wastewater Treatment Plants: Planning, Design, and Operation, 2017.

اسم المقرر	أسس تصميم مواسير الصرف الصحي						الكود	CEP753
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	CEP655		
	20	20	60	100				
<p>شبكات تجميع مياه الأمطار - شبكات تجميع المخلفات المنزلية والصناعية - قياس التصرفات في الشبكات المختلفة - أنواع مواسير الصرف المختلفة - وصلات مواسير الصرف - الأحمال الخارجية لمواسير الصرف - اختبار شبكات الصرف.</p> <p><u>الجزء العملي:</u> استخدام برمجيات نظم النمذجة لقياس التصرفات وتجميعها بشبكات الصرف الصحي وتصميم القطاعات الخاصة بمكونات الشبكة من مواسير ووحدات تجميع ورفع.</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Justin Starr, Water and Wastewater Pipeline Assessment Technologies Classification Systems, Sensors, and Results Interpretation, 1st Edition, 2021. Thorkild Hvitved-Jacobsen, Jes Vollertsen, and Asbjørn Haaning Nielsen, Sewer Processes Microbial and Chemical Process Engineering of Sewer Networks, 2nd Edition, 2013. 								

اسم المقرر	هندسة البيئة والتحكم في التلوث (2)						الكود	CEP754
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	CEP555		
	20	20	60	100				
<p>الموارد البيئية - المخلفات السائلة - أنواع الملوثات وتأثيرها على البيئة - المخلفات المستهلكة للأكسجين الذائب بالمياه - المركبات العضوية الصناعية - الكائنات الممرضة بالمياه - النباتات المائية - المركبات الكيميائية غير العضوية - الطمي والطين - المواد المشعة - صرف المياه الساخنة - التلوث بالبترو - الصرف الصحي - الصرف الزراعي - الصرف الصناعي - تلوث التربة بالنفايات - تلوث التربة بمياه الصرف الصحي - تأثير تلوث التربة على الأساسات.</p> <p><u>الجزء العملي:</u> استخدام أجهزة القياس المعملية لدراسة خواص المخلفات السائلة وتحليل مكوناتها ودرجة التلوث.</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Donald L. Wise, Process Engineering for Pollution Control and Waste Minimization (Environmental Science & Pollution Book 7), 1st Edition. 								

اسم المقرر	طرق متقدمة لمعالجة مياه الصرف الصناعي						الكود	CEP755
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	CEP557		
	20	20	60	100				

طرق إزالة المواد الصلبة العالقة - طرق إزالة المواد السامة من المخلفات الصناعية - تقدير محتوى الفسفور في المخلفات الصناعية - المعالجة الكيميائية لإزالة الفسفور - تقدير محتوى النيتروجين في المخلفات الصناعية.
الجزء العملي:
استخدام أجهزة القياس المعملية لدراسة خواص المخلفات الصناعية وتحليل مكوناتها ودرجة التلوث.

References:

- A.D. Patwardhan, Industrial Wastewater Treatment, 2020.
- By, D. G. Rao, R. Senthilkumar, J. Anthony Byrne, S. Feroz, Wastewater Treatment Advanced Processes and Technologies, 2013.

اسم المقرر	بكتريولوجيا مياه الصرف الصحي					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	
	20	20	60	100		

مجموعات الكائنات الدقيقة - مميزات الطحالب والدور الذي تلعبه في معالجة مياه الصرف الصحي - التغيرات الحيوية للبكتيريا واحتياجاتها للنمو - تأثير الميكروبات على مختلف المواد - تلوث المياه بمختلف الميكروبات - أهمية وقيمة الفحص البكتريولوجي للمياه - العوامل التي تؤثر على البكتيريا في المياه - الكشف عن التلوث بواسطة البكتيريا - بعض الميكروبات المستخدمة كدليل على التلوث في المياه وطرق الكشف عنها - المياه كمصدر من مصادر الأمراض الميكروبية.
الجزء العملي:
استخدام أجهزة القياس المعملية لدراسة خواص مياه الصرف الصحي وتحليل مكوناتها ودرجة التلوث.

References:

- Noel Jacob Kaleekkal, Prasanna Kumar S Mural, Saravanamuthu Vigneswaran, Upal Ghosh, Sustainable Technologies for Water and Wastewater Treatment, 2021.
- Mackenzie L. Davis, Ph.D., P.E., BCEE, Water and Wastewater Engineering: Design Principles and Practice, 2nd Edition, 2020.
- Syed R. Qasim, Wastewater Treatment Plants: Planning, Design, and Operation, 2017.

اسم المقرر	المخلفات الصلبة وطرق التخلص منها					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	
	20	20	60	100		

مصادر النفايات الصلبة - تصنيف المخلفات الصلبة - التأثيرات السلبية للمخلفات الصلبة على البيئة والصحة العامة - طرق جمع النفايات الصلبة - طرق التخلص النهائي - تدوير وإعادة استخدام المخلفات الصلبة - مفهوم الإنتاج الأنظف - استخدام آلية التنمية النظيفة لخفض انبعاث غازات الاحتباس الحراري - اتفاقية كيوتو للمناخ - تكنولوجيات تحويل المخلفات إلى طاقة.
الجزء العملي:
استخدام أجهزة القياس المعملية لدراسة خواص المخلفات الصلبة ومكوناتها ودرجة التلوث.

References:

- Ana Pires, Graça Martinho, Susana Rodrigues, Maria Isabel Gomes, Sustainable Solid Waste Collection and Management, 2019.
- Marc J. Rogoff, Solid Waste Recycling and Processing, 2nd Edition, Planning of Solid Waste Recycling Facilities and Programs, 2013.

CEP799	الكود	رسالة دكتوراه الفلسفة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
--	--	--	--	-	--	36	
يقوم الطالب بإعداد رسالة الدكتوراه طبقاً لمراحل البحث الأكاديمي الموضحة في المواد (4-42, 3-42, 2-42).							

4- تخصص هندسة إدارة المشروعات

اسم المقرر	إدارة التشييد						الكود	CEM510
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				
<p>صناعة التشييد والتطبيق - طبيعة صناعة التشييد - أنواع مشاريع التشييد - دورة حياة المشروع - الهياكل التنظيمية للمشروع - تقدير التكلفة - الميزانية - أنظمة معلومات الإدارة - تخطيط المشاريع والبرامج الزمنية - الإنتاجية - تمته المشروع - إدارة الموارد - تحديد المخاطر والمسئولية.</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Adedeji, B., (2019), Project Management: Systems, Principles, and Applications. CRC Press. 								

اسم المقرر	استخدامات الحاسب الآلي في إدارة المشروعات						الكود	CEM511
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	20	20	60	100				
<p>استخدام أكثر البرامج شيوعاً في إدارة المشروعات في مجالات التخطيط والمتابعة وتقدير التكاليف والتحكم في كل من الوقت والتكلفة - إعداد تقرير عن أحد المشروعات باستخدام البرامج السابق شرحها.</p> <p>الجزء العملي: التدريب على نماذج حسابية وعددية في معام الحاسب بالكلية</p>								
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Adolfo Villafiorita, A., (2016), Introduction to Software Project Management, CRC Press. Ashfaque, A., (2016), Software Project Management: A Process-Driven Approach. CRC Press. 								

اسم المقرر	تخطيط مشروعات التشييد						الكود	CEM512
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				
<p>منهج تخطيط مشروعات التشييد - أهمية التخطيط والجدولة الزمنية - تقنيات الجدولة الزمنية: أسلوب التخطيط بالشبكات - تقنية تقييم ومراجعة البرنامج - خط الاتزان - تحديث الجدول الزمني - تقليل زمن المشروع - علاقة الزمن والتكلفة - جدولة الموارد - تقنيات تخصيص وتسوية الموارد - تخطيط ومتابعة المشروعات باستخدام برامج الحاسب الآلي.</p>								

References:

- Lester, A., (2017), Project Management, Planning and Control: Managing Engineering, Construction. Butterworth-Heinemann
- Vargas, R., (2007), Practical Guide to Project Planning, ESI International Project Management Series. CRC Press.

اسم المقرر	إدارة موارد المشروع					
اسم المقرر	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		

معدلات الأداء والإنتاج - طرق قياس الكفاءة الإنتاجية - إدارة وتخطيط ومتابعة مواد البناء - إدارة ونظم المخازن - العوامل المؤثرة على اختيار معدات التشييد - أنواع وأحجام معدات التشييد - معدلات أداء معدات التشييد - الطرق الكيفية لإدارة الموارد.

References:

- Loosemore, M., Dainty, A., & Lingard, H., (2003), Human Resource Management in Construction Projects: Strategic and Operational Approaches, Routledge.

اسم المقرر	تقدير ومراقبة التكاليف					
اسم المقرر	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		

الطرق التقريبية والتفصيلية لتقدير التكلفة - تقديرات الجدوى والميزانية - تقديرات المناقصات: قاعدة بيانات بنود التكلفة - ربط بنود التكلفة ببنود العقد - حصر الكميات - حساب التكاليف غير المباشرة - تقييم هامش المخاطرة - أسلوب مراقبة التكاليف - تجهيز خطة التكلفة - مراقبة التكاليف بالأساليب التقليدية وباستخدام الشبكات - مبدأ القيمة المكتسبة - التوقعات المستقبلية للتكلفة عند إنهاء المشروع - التخطيط ومراقبة التكاليف لمرحلة ما قبل التنفيذ - مراقبة التكاليف في حالات عقود الأسعار الثابتة وعقود الإدارة.

References:

- Taylor, J., (2008), Project Scheduling and Cost Control: Planning, Monitoring and Controlling, J. Ross Publishing.
- Kuehn, U., (2010), Integrated Cost and Schedule Control in Project Management, Berrett-Koehler Publishers.

اسم المقرر	تكنولوجيا ومقاومة مواد التشييد					
اسم المقرر	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--

	100	60	20	20	
مقدمة لميكانيكا الكسر - المواد المركبة: تعاريف، السلوك الميكانيكي في الشد المحوري، استنتاج مقاومة الشد، التطبيقات الإنشائية في أساليب التصنيع - ضبط وتوكيد الجودة، نظريات الانهيار، معايير وأنماط الانهيار - سلوك الخرسانة المتعكدة تحت تأثير العوامل الخارجية المهاجمة - صدأ صلب التسليح: آلية الحدوث، أساليب تعيين أماكن حدوثه ودرجته، طرق الحماية، مقدمة لسلوك الخرسانة تحت تأثير الحريق.					
الجزء العملي: إجراء تجارب معملية وبحثية وذلك باستخدام الأجهزة الموجودة بمعامل الكلية					

References:

- Neville, A.M., (2014), Properties of Concrete, 5th Edition.
- J. Krell J., & Wischers, G., (2008). The influence of fines in concrete on consistency, strength, and durability, Beton, No. 9, pp. 356-9 and No. 10, pp. 401-4 (British Cement Association translation).

اسم المقرر	ضبط وتأكيد الجودة					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	20	20	60	100		

طرق تصميم الخلطات الخرسانية - التفتيش الفني - خطوات التحكم في الجودة - خطوات تأكيد الجودة - أسس برامج تأكيد الجودة.
الجزء العملي:
إجراء تجارب معملية وبحثية وذلك باستخدام الأجهزة الموجودة بمعامل الكلية.

References:

- Irving, K., (2009), Engineered Concrete: Mix Design and Test Methods, 2nd Edition, CRC Press.

اسم المقرر	مواد التشييد الحديثة					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	20	20	60	100		

أنواع مواد التشييد الجديدة - تكنولوجيا التصنيع - السلوك والخواص - التطبيقات.
الجزء العملي:
إجراء تجارب معملية وبحثية وذلك باستخدام الأجهزة الموجودة بمعامل الكلية.

References:

- Doran, D., & Cather, B., (2013), Construction Materials Reference Book. Routledge.
- Taylor, G. D., (2013), Materials in Construction: An Introduction. Routledge.

اسم المقرر	معدات التشييد						الكود	CEM518
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

العمليات الميكانيكية الأساسية - معدات الرفع والنقل - خطوط الأنابيب - محطات الخلط - دق الخوازيق - تخطيط واختبار المعدة - تحديد الإنتاجية - اقتصاديات معدات التشييد - الصيانة والإصلاح - نظم التخطيط - تطبيقات.

References:

- Migliaccio, G. & Schaufelberger, J., (2019), Construction Equipment Management. Routledge.
- Douglas D., Gransberg, M., & Ryan, R., (2006), Construction Equipment Management for Engineers, Estimators, and Owners, Taylor & Francis.

اسم المقرر	قوانين صناعة التشييد						الكود	CEM519
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

العقود والقانون التجاري، طبيعة العقود، بناء العقود، التحكم في الجوانب الهندسية: الفصل والاستغناء، العلاقات القانونية بين القوى المختلفة لصناعة التشييد- تحليل عقود الإنشاء ومسئولية المقاول- القطاع العام والخاص - العلاقات العمالية - نقص السيولة والتأخير- المنازعات والمطالبات - الرهن العقاري.

References:

- Donald, C., (2021), Contracts for Construction and Engineering Projects Practical Legal Guides for Construction and Technology Projects Series.
- Klee, L., (2015), International Construction Contract Law, John Wiley & Sons.

اسم المقرر	السلوك التنظيمي						الكود	CEM610
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

مبادئ السلوك الإنساني- تحديد النزاع وطرق حل الخلافات -نظرية الحافز والإنتاجية -تصميم الهياكل التنظيمية للمشروعات ولشركات التشييد - المسؤولية والعلاقات بين الفريق والشركة - علاقة العاملين بالمشروع مع كل من إدارة الشركة ومالك المشروع وجميع القوى الخارجية - دراسة حالة لأحد المشروعات والشركات.

References:

- Wolfgang Spiess, Finn Felding, Conflict Prevention in Project Management: Strategies, Methods, and Checklists..

اسم المقرر	التخطيط الاستراتيجي					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	الحمل الدراسي
	30	--	70	100		7
<p>التخطيط والاستراتيجية - أهمية التخطيط الاستراتيجي- تنظيم عملية التخطيط الاستراتيجي- الاعتبارات الهامة في استغلال التخطيط الاستراتيجي - نظم عملية التخطيط الإستراتيجي.</p>						
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Project Management, Planning and Control: Managing Engineering, Construction, Albert Lester. Practical Guide to Project Planning, Ricardo Viana Vargas. 						

اسم المقرر	التخطيط والمراقبة					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	الحمل الدراسي
	30	--	70	100		7
<p>المفاهيم الأساسية والمتقدمة في تخطيط مشروعات التشييد - أنشطة المشروع وعلاقات التتابع - التخطيط باستخدام الشبكات - المشروعات الخطية وطريقة الاتزان - طريقة برت - طريقة جرت - منحني التكاليف وحساب التدفقات النقدية للمشروع - مراقبة المشروعات ومتابعة الأعمال - تحديث الجدول الزمني - علاقة الزمن والتكلفة - ضغط زمن المشروع - تسوية زمن المشروع - تخصيص وتسوية الموارد - استخدامات الحاسب الآلي في تخطيط ومراقبة مشروعات التشييد.</p>						
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Virendra Kumar Paul and Chaitali Basu, A Handbook for Construction Project Planning and Scheduling, Copal Publishing Group, 2017. Tom Stephenson, Planning, Scheduling, and Controlling of Construction Projects, American Technical Publishers, 2018. 						

اسم المقرر	اقتصاديات التشييد					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	الحمل الدراسي
	30	--	70	100		7
<p>القيمة الزمنية للموارد المالية - المقارنة الاقتصادية بين المشروعات - تحليل الاستثمار- طرق المقارنة بين المشروعات على المشروعات على أساس الزمن والقيمة المالية- دراسات الجدوى- مصادر التمويل - التكلفة الإجبارية - النسب المالية -تقييم الوظائف - تحليل التكلفة - الحوافز المالية.</p>						

References:

- Stephen L. Gruneberg, Construction Economics: An Introduction.
- Danny Myers, Construction Economics: A New Approach.
- Gerard de Valence, Modern Construction Economics: Theory and Application.

اسم المقرر	إدارة التحصيل للمشروعات					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	40	--	60	100		

العناصر الرئيسية للمشتريات المنظمة - التخطيط للمشتريات والعطاءات التنافسية والمفاوضات - الاعتبارات القانونية للمشتريات إدارة العقود وإدارتها وتسوية المنازعات - أخلاقيات الشراء - إدارة مشتريات المشروع: دليل للمشتريات المنظمة - سد الفجوة بين مديري المشاريع والمتخصصين في المشتريات.

References:

- Guth, S., (2018), Project Procurement Management: A Guide to Structured Procurements, Independently Published.

اسم المقرر	العطاءات والعقود					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	CEM519
	30	--	70	100		

أنواع العقود - الاعتبارات القانونية - خطوات طرح العطاء - العقود - عناصر العقود - الشروط القياسية للعقود - نماذج لبعض العقود الدولية - ملف المشروع - تجهيز المواصفات - سجلات المشروع.

References:

- Charrett, D., (2021), Contracts for Construction and Engineering Projects Practical Legal Guides for Construction and Technology Projects Series.
- Klee, L., (2015), International Construction Contract Law, John Wiley & Sons.

اسم المقرر	المحاسبة والإدارة المالية					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		

مبادئ المحاسبة، أنواع الحسابات، قيرير الدخل- الميزانية، الضرائب- الإهلاك، المخزون- حساب التكاليف، المحاسبة للمقاولين- المحاسبة للاستشاريين، طرق تحليلية لاتخاذ القرار والتحكم في الربحية- الموازنة وأساليب التحكم في التخطيط، متابعة أداء العمل- الاستثمارات بالمنظمات، مؤسسات وأسواق التمويل- إدارة التمويل قصير الأجل، رأس المال وبرامج التمويل- نظرية التمويل والمحافظ المالية، التمويل طويل الأجل- هيكل رأس المال.

References:

- Holm, L., (2018), Cost Accounting and Financial Management for Construction Project Managers, Routledge.
- Ross, A., & Williams, P., (2012), Financial Management in Construction Contracting, John Wiley & Sons.

اسم المقرر	الإنتاجية في مشروعات التشييد						الكود	CEM617
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

العوامل المؤثرة على الإنتاجية - هندسة إدارة الإنتاج- مقياس الإنتاجية - دراسة الطرق الإنتاجية الكلية - تقنيات تحسين الإنتاجية.

References:

- Roger Gibson, R., (2015), A Practical Guide to Disruption and Productivity Loss on Construction and Engineering Projects.
- Yates, J. K., (2014), Productivity Improvement for Construction and Engineering: Implementing Programs That Save Money and Time.
- Thomas, N., (2017), Project Management and Productivity for Construction Projects.

اسم المقرر	إدارة مشروعات متقدمة						الكود	CEM618
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	CEM514		
	30	--	70	100				

موضوعات في إدارة وهندسة التشييد بما في ذلك: طرق الشركة - خلق ومراقبة الجدول الزمني للمشروع - تخصيص الموارد من المهارات - تقنيات الجدولة الاحتمالية - التعامل مع عدم اليقين للمشروع- إدارة المخاطر- إعداد العطاءات وتقدير الهامش - تحليل التأخيرات وإدارة المطالبات وحل النزاعات - مراقبة المشاريع- تخطيط مواقع التشييد - تطبيقات واستخدام الحاسب في إدارة المشروعات.

References:

- Ellis, R. & Fryer, B.G., (2004), The Practice of Construction Management. Blackwell Publishing.
- PMI (2013), A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide), 5th Edition, Project Management Institute.

اسم المقرر	مشروع بحثي				الكود	CEM691
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية
	3		50	50	--	100
يقوم الطالب بإعداد المشروع البحثي طبقاً للقواعد الموضحة في المادة (33).						

اسم المقرر	رسالة ماجستير العلوم في الهندسة						الكود	CEM699
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	12	--	-	--	--	--	--	
يقوم الطالب بإعداد رسالة الماجستير طبقاً للقواعد الموضحة في المادة (36-2).								

اسم المقرر	الاستخدام المتقدم للذكاء الاصطناعي في التشييد						الكود	CEM710
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

هندسة المعرفة- اكتساب المعرفة- تمثيل المعرفة - الاستدلال والشرح- عدم المصادقية - تنفيذ نظام الذكاء الاصطناعي - النظم الخبيرة - الشبكات العصبية - نظم دعم القرار- نظم الاستنباط.

References:

- Zhang, L., Pan, Y., Wu, X., & Mirosław J., (2021), Artificial Intelligence in Construction Engineering and Management, Volume 163 of Lecture Notes in Civil Engineering, Springer Nature.

اسم المقرر	إدارة المخاطر						الكود	CEM711
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

مبدأ المخاطرة - إدارة المخاطر في مشروعات وشركات التشييد - دورة إدارة المخاطر- تعريف المخاطر: القوائم - العصف الذهني - طريقة دلفي - تقييم المخاطر: التقنيات الكيفية والكمية - طريقة المصفوفة - تحليل الحساسية وسيناريوهات الحالة- محاكاة مونت كارلو- شجرة القرار- تقنيات الذكاء الاصطناعي - التعامل مع المخاطرة وتقليلها: إستراتيجيات تحويل المخاطرة - تقاسم المخاطرة والعقود.

References:

- Nigel J., Merna, T., & Jobling, P., (2014), Managing Risk in Construction Projects. John Wiley & Sons.

- Ogunlana,S., & Kumar Dey, P., (2019), Risk Management in Engineering and Construction: Tools and Techniques, Spon Research, Routledge.

اسم المقرر	الهندسة القيمية						الكود	CEM712
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
3	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

مبادئ الهندسة القيمية - طرق الهندسة القيمية المختلفة - تقدير القيمة والأداء للمنشأ - تحديد المسؤول عن دراسات هندسة القيمية - مراحل دراسة الهندسة القيمية - طرق التحليل الوظيفي - التقييم المصفوفي - العصف الذهني - تحليل تكاليف دورة الحياة - تطبيقات.

References:

- Chaudhari, R.G., (2018), Techniques of Training in Value Engineering. Notion Press.
- Robinson, H., (2015), Design Economics for the Built Environment, Wiley Blackwell.

اسم المقرر	إدارة البيئة في صناعة التشييد						الكود	CEM713
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
3	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	CEM511	--	
	30	--	70	100				

تعريف وتحليل المخاطر المتعلقة بالبيئة - نظم الصحة والأمان - إدارة النفايات الناتجة عن المشاريع الهندسية - إدارة المواد الهندسية الخطرة.

References:

- Li, H., & Chen, Z., (2007), Environmental Management in Construction: A Quantitative Approach, Routledge.
- Yang, J., (2017), Environmental Management in Mega Construction Projects, Springer.

اسم المقرر	إدارة مشروعات البنية التحتية						الكود	CEM714
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
3	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	30	--	70	100				

مشروعات البنية التحتية - بناء نماذج المعلومات - التصميم والتشييد والصيانة - إطار إدارة الأصول الثابتة - تقييم حالة مشروعات البنية التحتية - الاستدامة - تحديد الاحتياجات - تكلفة دورة الحياة - اقتصاديات مشروعات البنية التحتية - نمذجة تدهور منشآت البنية التحتية - إدارة وتخطيط أعمال الصيانة - استخدام طرق التعظيم في أعمال الصيانة.

References:

- Mohapatra, D.R., (2017), Economic and Financial Analysis of Infrastructure Projects. Education Publishing.
- Gerrits, L., & Verweij, S., (2018), The Evaluation of Complex Infrastructure Projects. Edward Elgar Publishing.

اسم المقرر	الأمتلية واتخاذ القرار					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	الحمل الدراسي
	30	--	70	100		7

النماذج الإستاتيكية والديناميكية - الطوابير - تحليل مونتكارلو والبرامج الخطية- طريقة سمبلكس - النقل ورياضة التخصيص.

References:

- Haidar, A.D., (2015), Construction Program Management - Decision Making and Optimization Techniques, Springer.

اسم المقرر	موضوعات مختارة في هندسة إدارة المشروعات					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	3	2	2	--	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	الحمل الدراسي
	40	--	60	100		8

يقوم الطالب بدراسة موضوع أو موضوعات خاصة تعكس التطورات الحديثة في مجال إدارة التشييد.

References:

- Fewings, P., (2013), Construction Project Management: An Integrated Approach, Routledge.

اسم المقرر	رسالة دكتوراه الفلسفة					
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
ساعات التدريس	36	--	-	--	--	--

يقوم الطالب بإعداد رسالة الدكتوراه طبقاً لمرحل البحث الأكاديمي الموضحة في المواد (42-2، 42-3، 42-4).



التخصصات العلمية بقسم الهندسة المعمارية والتخطيط العمراني

تشمل الدراسات العليا بقسم الهندسة المعمارية والتخطيط العمراني التخصص التالي:
• الهندسة المعمارية.

الدرجات العلمية التي يمنحها قسم الهندسة المعمارية والتخطيط العمراني

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| Diploma in Engineering Science | 1. دبلوم العلوم الهندسية |
| Master of Science (M.Sc.) | 2. ماجستير العلوم في الهندسة |
| Doctor of Philosophy (Ph.D.) | 3. دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية |

تخصصات الدرجات العلمية التي يمنحها قسم الهندسة المعمارية والتخطيط العمراني

- ❖ دبلوم العلوم الهندسية:
دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة المعمارية.
- ❖ ماجستير العلوم في الهندسة:
ماجستير العلوم في الهندسة المعمارية.
- ❖ دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية:
دكتوراه الفلسفة في الهندسة المعمارية.

دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة المعمارية

وصف البرنامج:

يساعد البرنامج على بناء الخبرة وتطوير المهارات والمعارف الأساسية في التصميم المعماري والعمرائي وتعزيز التحليل والأساليب الإبداعية في التفكير التي تتيح للطالب تجربة تعلم ذاتي مستمر يجمع بين التميز الأكاديمي ومهارات التطوير الضرورية للمهندس المعماري لتلبية احتياجات سوق العمل المتغيرة والمستمرة.

جدارات خريج برنامج الدبلوم:

بالإضافة إلى الجدارات العامة للدبلوم في الهندسة يجب أن يكون خريج برنامج الدبلوم في تخصص الهندسة المعمارية قادراً على:

- إظهار الإدراك النقدي والمعرفة والفهم الشامل للموضوعات المتقدمة في مجال الهندسة المعمارية.
- تطوير مهارات الإدراك النقدي والتحليل للقضايا المعمارية المحلية والإقليمية والعالمية المعاصرة بمحدداتها الثقافية والاجتماعية والتاريخية والإدارية والسياسية والحضارية والبيئية وتأثيرها على البيئة المبنية.
- إظهار المعرفة والفهم الشامل والإدراك النقدي لتاريخ ونظريات العمارة، وعلاقة العمارة بالقيم الجمالية والقيم الإنسانية وتأثيرهم على المضمون والمعنى والرمز.
- معرفة المداخل المنهجية للحفاظ والإحياء وإعادة التوظيف للمباني ذات القيمة التراثية والتاريخية وإرساء مفاهيم الهوية والتراث.
- فهم العلاقة التبادلية بين السلوك الإنساني والبيئة المعمارية، وبين البيئة المعمارية والعمرائية.
- تطوير مهارات الاتصال والقدرة على القيادة، والعمل بشكل فردي أو ضمن فرق متعددة التخصصات.
- تقييم الأنظمة الهندسية في بيئة مبنية مستدامة عالية الأداء وفقاً للوائح والقوانين ذات الصلة.
- الإلمام بالمبادئ الأخلاقية والقانونية للممارسة المهنية في مجال التخصص.
- إجراء دراسة بحثية بمنهجية علمية تتناول التحليل والتقييم والقياس.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة المعمارية

الجامعة	العنوان على الانترنت	الدرجة
Coastal Carolina Community College - Diploma	https://www.coastalcarolina.edu/academics/programs/career-and-technical/architect/	دبلوم في الهندسة المعمارية
Faculty of Engineering-Cairo University	https://eng.cu.edu.eg/wp-content/uploads/PostGradSyllabus/11.htm	دبلوم في الهندسة المعمارية

ماجستير العلوم في الهندسة المعمارية

وصف البرنامج:

يهدف برنامج الماجستير في العمارة للبحث والمعالجة لمجموعة واسعة من القضايا المتعلقة بعلوم البناء والأنظمة الهندسية والتنمية المستدامة والتصميم عالي الأداء على مستويات مختلفة من البيئة المعمارية والعمرانية للارتقاء بخبراتهم الأكاديمية والمهنية المعمارية والبيئية التي تتوافق مع احتياجات المجتمع المحلي والإقليمي والعالمي.

جدارات خريج برنامج الماجستير:

بالإضافة الى الجدارات العامة للماجستير في الهندسة يجب أن يكون خريج ماجستير تخصص الهندسة المعمارية قادرا على:

- تطبيق تقنيات ومهارات وأساليب البحث العلمي المتقدمة لتحليل وحل قضايا بيئية متعلقة بالعمارة العمران.
- إجراء بحوث تطبيقية ذات منهجية علمية تخدم المجتمع باستخدام المبادئ العلمية في نمذجة وتحليل أداء المباني أو النظم المعمارية.
- تطوير الكفاءة في صياغة وإجراء ومتابعة أسئلة بحثية شاملة تدمج التخصصات الأخرى ذات الصلة.
- القدرة على وضع الرؤى والتأكيد على المعنى، والتواءم مع الاحتياجات الإنسانية ومعطيات ومتطلبات المجتمع المحلي والعالمي.
- استخدام برامج المحاكاة والتطبيقات المتقدمة لتحقيق التحكم البيئي والتنمية المستدامة.
- الارتقاء بالمهارات الأكاديمية والمهنية وتعزيز القدرة على عرض وتحليل ومناقشة ونقد القضايا المعمارية والعمرانية المتقدمة.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج ماجستير العلوم في الهندسة المعمارية

الجامعة	العنوان على الانترنت	الدرجة
KTH Royal Institute of Technology -MSc Architecture	https://www.kth.se/en/studies/master/architecture/courses-studios-architecture-1.48046	ماجستير الهندسة المعمارية
Georgia Institute of Technology-School of Architecture- Master of Architecture	https://arch.gatech.edu/master-architecture	ماجستير الهندسة المعمارية
UAEU United Arab Emirates University-Al Ain, United Arab Emirates	https://www.masterstudies.com/Master-of-Science-in-Architectural-Engineering/United-Arab-Emirates/UAEU-United-Arab-Emirates-University/	ماجستير الهندسة المعمارية

دكتوراه الفلسفة في الهندسة المعمارية

وصف البرنامج:

يقدم قسم الهندسة المعمارية درجة دكتوراه الفلسفة في العلوم المعمارية للطلاب القادرين على إجراء بحث علمي مبتكر وموضوعي يواجه إحدى التحديات في مجالات أبحاث الهندسة المعمارية التي تدعم وتشكل وتطور البيئة المبنية، في سياقها المادية والبيولوجية، والاجتماعية، والمعرفية، والثقافية. وتقديم حلول مبتكرة تعتمد على أحدث التطورات في الهندسة المعمارية لتقديم خريج متمكن من المساهمة القيادية في تخصصه المعماري.

جدارات خريج برنامج الدكتوراه:

- بالإضافة إلى الجدارات العامة لدكتوراه الفلسفة في الهندسة يجب أن يكون خريج دكتوراه الفلسفة في تخصص الهندسة المعمارية قادراً علي:
- تعزيز أسس وأدوات البحث العلمي المبتكر وتطبيقها في إحدى المجالات الهندسية المعمارية والعمرانية والمتعلقة بالأولويات القومية والرؤى الحديثة.
 - تطبيق النظريات المتقدمة ومنهجيات البحث لتحليل مشاكل بحثية بشكل نقدي في الهندسة المعمارية وإنتاج حلول مبتكرة.
 - التوصل لنتائج أبحاث ذات مستوى عالٍ من الكفاءة والابتكار باستخدام وسائل التكنولوجيا المتخصصة لتطوير أحدث ما توصل إليه العلم في تخصص الهندسة المعمارية والتخطيط العمراني.
 - التواصل وقيادة فريق العمل وتوظيف الموارد المتاحة بشكل فعال لتحقيق أعلى فائدة.
 - اتخاذ قرارات في سياقات مهنية مختلفة والتعلم وتطوير الذات بشكل مستمر وخلق.
 - تقييم وتطوير وإدارة الأنشطة الهندسية المهنية المعقدة والقضايا الأخلاقية المتنوعة في سياق العمل.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج دكتوراه الفلسفة في الهندسة المعمارية

الجامعة	العنوان على الإنترنت	الدرجة
Georgia Institute of Technology-School of Architecture-Ph.D. in Architecture	https://arch.gatech.edu/phd-architecture	دكتوراه الفلسفة في الهندسة المعمارية
Clemson University -Ph.D. in Planning, Design and the Built Environment	https://www.clemson.edu/caah/academics/architecture/programs/pdbe/index.html	دكتوراه الفلسفة في الهندسة المعمارية
UAEU United Arab Emirates University- Al Ain, United Arab Emirates	Doctor of Philosophy (Ph.D.) in Architectural Engineering, Al Ain, United Arab Emirates 2021/2022 (phdstudies.com/)	دكتوراه الفلسفة في الهندسة المعمارية

تعريف N2 في نظام التوكيد لمقررات الهندسة المعمارية

المجموعة التخصصية	N2
نظريات العمارة ومناهج البحث العلمي	1
دراسات تطبيقية وتكنولوجيا التحكم البيئي	2
التصميم والتخطيط الحضري	3
مشروع بحثي - رسالة ماجستير/ دكتوراه	9

قائمة المقررات

قائمة بمقررات المستوى (500)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس			ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر	
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين				محاضرة
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	منهجية البحث (1)*	ARC511
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	الفكر المعماري المعاصر*	ARC512
ARC512	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	البعد الإنساني في العمارة	ARC513
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	مناهج التصميم البيئي والبرمجة (1)*	ARC521
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	الطاقات البديلة والمتجددة في العمارة*	ARC522
ARC511	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	النظريات الحديثة في التصميم الحضري	ARC531
ARC511	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تنمية التجمعات العمرانية الجديدة	ARC532
ARC511	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	التصميم الحضري والدراسات البصرية	ARC533

* مقررات إجبارية لمرحلة الدبلوم الهندسي الأساسي

قائمة بمقررات المستوى (600)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
ARC511	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	منهجية البحث (2)*	ARC611
ARC511	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	بحث موجه*	ARC612
ARC511	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	دراسات معمارية متخصصة	ARC613
ARC512	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	الدراسات المعمارية الحديثة والمستقبلية	ARC614
ARC512	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	دراسات الحفاظ المعماري	ARC615
ARC521	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	مناهج التصميم البيئي والبرمجة (2)*	ARC621
ARC521	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	الاستدامة وتقييم الأثر البيئي للمشروعات	ARC622
ARC522	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	هندسة القيمة في المشروعات المعمارية	ARC623
ARC522	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	المواد والتقنيات البيئية في المباني	ARC624
ARC531	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	دراسات عمرانية متخصصة	ARC631
ARC531	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	المجتمعات الخضراء والمستدامة	ARC632
	--	100	--	50	50	--	--	--	--	--	--	3	مشروع بحثي	ARC691
تشكل لجنة للإشراف على الرسالة طبقاً للمادة (25). تشكل لجنة المناقشة والحكم للرسالة طبقاً للمادة (27).											12	رسالة ماجستير العلوم في الهندسة	ARC699	

* مقررات إجبارية لمرحلة الدكتوراه

قائمة بمقررات المستوى (700)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات مقعدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
ARC512	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	دراسات النقد المعماري	ARC711
ARC522	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	دراسات تكامل الطاقات المتجددة في المباني	ARC721
ARC522	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	دراسات تكامل الإضاءة الطبيعية والصناعية في المباني	ARC722
ARC522	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	الصوتيات في العمارة والعمران	ARC723
ARC613	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	دراسات مستقلة (1) - علوم وتكنولوجيا البناء	ARC724
ARC613	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	دراسات مستقلة (2) - التصميم البيئي والمستدام	ARC725
ARC631	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	استراتيجيات التصميم البيئي للفضاء الحضري والمناظر الطبيعية	ARC731
ARC631	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	التطوير والارتقاء بالمناطق العشوائية	ARC732
ARC612	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	دراسات مستقلة (3) - دراسات عمرانية	ARC733
تشكل لجنة للإشراف على الرسالة طبقاً للمادة (25). تشكل لجنة المناقشة والحكم للرسالة طبقاً للمادة (27).												36	رسالة دكتوراه الفلسفة	ARC799

محتوى المقررات

ARC511	الكود	منهجية البحث (1)					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
<p>أخلاقيات البحث العلمي - أهمية منهج البحث العلمي - وسائل جمع المادة العلمية والبيانات - أسس البحث العلمي الكمي والنوعي في الدراسات المعمارية - ملاحظات حول كتابة البحث العلمي (العناصر المكونة للبحث) - شروط البحث العلمي وسماته - تعريف الإشكالية البحثية وفرضيات البحث - أساليب وطرق التطبيقات البحثية المختلفة - أساليب الاختبار والقياس والاستبيان واختبار مصداقية الفرضيات، وإجراء التطبيقات - أسس استخدام وكتابة المصادر العلمية والبرامج المساعدة - الاعتبارات الأخلاقية في الكتابة الفنية للأبحاث العلمية - سوء السلوك العلمي : الانتحال، التزوير، الاقتباس - احترام الملكية الفكرية - تطبيقات معمارية.</p>							
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kousoulas, C. (2019). Writing for Planners: A Handbook for Students and Professionals in Writing, Editing, and Document Production. Routledge. Krause, D., & Arenhart, J. R. (2016). The logical foundations of scientific theories: Languages, structures, and models. Routledge. 							

ARC512	الكود	الفكر المعماري المعاصر					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	
<p>تيارات العمارة المعاصرة في المنطقة العربية - دور الجوائز المعمارية العالمية في إثراء الفكر المعماري - أهم المشاريع المعمارية الحاصلة على جوائز إقليمية أو عالمية بالمنطقة العربية - النظريات والاتجاهات المعمارية المعاصرة بالمنطقة العربية - تصنيف وفهم النظريات والاتجاهات المعمارية المعاصرة مما يمكن من سهولة استيعابها واستخدامها سواء في البحث أو في التصميم أو في النقد والتحليل للوصول الى العالمية - مناقشة قضايا البيئة العمران والموارد في المنطقة العربية.</p> <p>الجزء العملي: تقديم أبحاث تطبيقية عن الاتجاهات المعمارية المعاصرة.</p>							
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hays, K. M. (2012). Constructing a new agenda: architectural theory 1993-2009. Chronicle Books. 							

- Al Nassar, F. H., Hammad, R. N., & Abu-Ghazze, T. M. (2020). Employing Heritage Elements in Contemporary Architecture. Openings and Windows: The Case of Housing Buildings in Amman-Jordan. Journal of Engineering, 8(1), 1-10.
- Elmoghazy, Z. A. A. E., & Afify, H. M. N. (2020). Patterns: The crime that has become the haven in architectural practice. Ain Shams Engineering Journal, 11(3), 823-838.

ARC513	الكود	البعد الإنساني في العمارة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
ARC512		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

انعكاس الأنشطة الحيوية على تشكيل الفراغات المعمارية - تأثير الأبعاد الاجتماعية والنفسية على تصميم المسكن والتجمعات السكنية - التأثيرات المتبادلة بين السلوك البشري والفراغ المعماري الحيوي - التحضر والتحول الاجتماعي وتأثيرها على البيئة المعمارية - المتناقضات في السلوك البشري وانعكاسها على العمارة في العصر الحديث في مصر- تحديد لأبعاد العلاقة التبادلية بين المبني وسلوكيات قاطنيه - دور تلك العلاقة في تقويم التوجهات الفكرية - دور المتغيرات الثقافية في توجيه الصياغة التشكيلية لعمران الواقع المحلي المعاصر مع التركيز على تطبيق مناهج البحوث والدارسات في العلوم الإنسانية المعمارية من خلال العمل الميداني ويتم إعدادها وبلورتها وعرضها في ورش عمل وحلقات دراسية.

الجزء العملي:
تقديم أبحاث تطبيقية في العلوم الإنسانية المعمارية من خلال العمل الميداني.

References:

- Hershberger, R. G. (2021). A study of meaning and architecture (pp. 86-100). Routledge.
- Abd Elrahman, A. S., & Asaad, M. (2021). Urban design & urban planning: A critical analysis to the theoretical relationship gap. Ain Shams Engineering Journal, 12(1), 1163-1173.
- D'Oca, S., Hong, T., & Langevin, J. (2018). The human dimensions of energy use in buildings: A review. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 81, 731-742.
- Tsoukala, K., Terzoglou, N. I., & Pantelidou, C. (Eds.). (2015). Intersections of Space and Ethos. Routledge.

ARC521	الكود	مناهج التصميم البيئي والبرمجة (1)					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

مفاهيم التصميم البيئي - مناهج التصميم البيئي المختلفة وتأثيره على الإنسان - التحليل البيومناخي للمناطق المناخية المختلفة - استخدام منحني الراحة الحرارية وخريطة مسار الشمس في التشخيص البيومناخي - السلوك الحراري للمواد - التبادل الحراري بين المباني والبيئة الخارجية - حركة الهواء في الفراغات العمرانية - الاعتبارات التصميمية في الحركة الرأسية والحركة الأفقية للهواء - استراتيجيات التصميم البيئي في المناطق المناخية - تحليل لأمثلة محلية وعالمية - تطبيقات عملية.

الجزء العملي:

تطبيقات عملية باستخدام برامج المحاكاة والواقع الافتراضي وأجهزة القياس المختلفة بمعامل القسم مثل معمل النمذجة والدراسات البصرية، معمل الدراسات البيئية والعمرانية، ومعمل الحاسب الآلي.

References:

- Nahan, R. (2019). Architect's Guide to Building Performance: Integrating performance simulation in the design process. The American Institute of Architects. https://content.aia.org/sites/default/files/2019-06/Energy_Design_Modeling_Guide_v4.pdf
- Sachs, A. (2018). Environmental design: architecture, politics, and science in postwar America. University of Virginia Press.
- Rassia, S. T. (2017). Workplace environmental design in architecture for public health: Impacts on occupant space use and physical activity. Springer.
- Edwards, B., & Naboni, E. (2013). Green buildings pay: Design, productivity, and ecology. Routledge.
- Colette, A. (2013). Case studies on climate change and World Heritage. UNESCO Publishing.

ARC522	الكود	الطاقات البديلة والمتجددة في العمارة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

يتناول المقرر: أساسيات علم الطاقة في المباني - دلالات ومفاهيم الطاقة البديلة والمتجددة وإمكانات توظيفها في المباني - الدور الذي يمكن أن تلعبه الطاقة لتشكيل المباني العمران - تأثير الطاقة المتجددة على الاتجاهات المعمارية الحديثة - المباني الموفرة للطاقة والمباني صفرية الطاقة والمنتجة لها - يقدم الطلاب بحوث في رفع كفاءة نظم الطاقة المتجددة في العمارة والعمران.

الجزء العملي:

إعداد الطلاب أبحاث تطبيقية باستخدام برامج المحاكاة والواقع الافتراضي وأجهزة القياس المختلفة بمعامل القسم مثل معمل النمذجة والدراسات البصرية، معمل الدراسات البيئية والعمرانية، ومعمل الحاسب الآلي - مناقشة وتقييم المقترح المقدم من كل باحث.

References:

- Lamb, J. J., & Pollet, B. G. (2020). Energy-Smart Buildings; Design, construction and monitoring of buildings for improved energy efficiency.
- Yergin, D. (2020). The new map: Energy, climate, and the clash of nations. Penguin UK.

- AlFaris, F., Juaidi, A., & Manzano-Agugliaro, F. (2017). Intelligent homes' technologies to optimize the energy performance for the net zero energy home. Energy and Buildings.
- Beck, O. D. (2010). Distributed renewable energy generation and landscape architecture: A critical review. Utah State University.

ARC531	الكود	النظريات الحديثة في التصميم الحضري					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
ARC511		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

دراسة النظريات الحديثة للإسكان والتصميم الحضري - بالإضافة إلى الاتجاهات الحديثة في التصميم العمراني القائم على المخططات التفصيلية لاستعمالات الأراضي - الربط بين هذه المخططات و الفكر التصميمي العمراني و المعماري - معرفة أساليب استغلال المقومات الطبيعية و العمرانية القائمة في التشكيل العمراني - ربط ما هو قائم بالفكر المقترح للحصول على التجانس المطلوب سواء على المستوى الأفقي (تقسيم الطرق و البلوكات) أو البعد الثالث من مباني وتشكيلات فرعية - تحليل لمشروعات عمرانية على المستوى المحلي والإقليمي والعالمي.

References:

- Gottdiener, M., Hohle, R., & King, C. (2019). The new urban sociology. Routledge.
- Edelstein, M. R. (2018). Contaminated communities: Coping with residential toxic exposure. Routledge.
- Njoh, A. J. (2017). Planning in contemporary Africa: The state, town planning and society in Cameroon. Routledge.

ARC532	الكود	تنمية التجمعات العمرانية الجديدة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
ARC511		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

تطور المجتمعات العمرانية الجديدة في مصر والعالم وتصنيفها زمنيا وجغرافيا مع دراسة الجوانب العمرانية وغير العمرانية لعمليات التنمية - آليات التحضر والنمو العمراني والمحددات الاجتماعية والاقتصادية والسياسية والتنظيمية والإدارية التي تؤثر على البيئة العمرانية في المناطق العمرانية الجديدة.

References:

- Ratcliffe, J., Stubbs, M., & Keeping, M. (2021). Urban planning and real estate development. Routledge.

- Trenholm, S. (2020). Thinking through communication: An introduction to the study of human communication. Routledge.
- Brenner, N., Marcuse, P., & Mayer, M. (Eds.). (2012). Cities for people, not for profit: Critical urban theory and the right to the city. Routledge.
- Cuthbert, A. (2011). Understanding cities: method in urban design. Routledge.

اسم المقرر	التصميم الحضري والدراسات البصرية					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	ARC511
	30	--	70	100		

أساسيات ونظريات التصميم العمراني والأطر المنهجية المختلفة لإعداد الدراسات البصرية للمدينة شاملة دراسات توثيق وتحليل وتقييم البيئة المبنية من خلال الرصد الميداني ووسائل الإظهار والتعبير - تحليل مورفولوجي للمدينة - العوامل المؤثرة على تركيب وتشكيل وتصميم المدينة مع التركيز على الرؤية الفراغية للمدينة ظاهرة التغير والتحول في شكل المدينة وخصائصها وسماتها الهوية العمرانية - أمثلة من المدن العالمية والمصرية ويتم مناقشة وتحليل خصائص المدينة في إطار حلقات دراسية/ ورش عمل - مفهوم التصميم الحضري البيئي - التأكيد على العلاقة بين سلوك الإنسان واحتياجاته والناحية البصرية والمادية للبيئة العمرانية - دراسة مدي تأثير المشاكل البيئية العالمية والمحلية على التصميم الحضري - تأثير البيئة على نجاح و اتزان عملية التخطيط - مراعاة البعدين الاجتماعي و الاقتصادي - دراسة أهم التجارب العربية والعالمية في مجال التصميم الحضري البيئي.

References:

- Ramos, R. J. G., Gonçalves, E., Lameira, G., & Rocha, L. (2021). State-Subsidised Housing and Architecture in 20th-Century Portugal: A Critical Review Outlining Multidisciplinary Implications. Challenges, 12(1), 7.
- Rezaei, M. (2020). Reviewing Design Process Theories: Discourses in Architecture, Urban Design and Planning Theories. Springer Nature.
- Kasprisin, R. (2019). Urban design: The composition of complexity. Routledge.
- Roth, L. M. (2018). Understanding architecture: Its elements, history, and meaning. Routledge.

اسم المقرر	منهجية البحث (2)					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	ARC511
	30	--	70	100		

الأشكال المختلفة للأبحاث العلمية: المقترحات - المقالات - المشروعات البحثية - الرسائل العلمية - التقارير الفنية المتخصصة - الطرق المختلفة لتوثيق وتحليل المشكلة - الفجوة البحثية - تحديد الأساليب العملية لمنهجية البحث العلمي و طرق وأساليب تحقيقها - نماذج وتطبيقات علمية معمارية.

References:

- Kousoulas, C. (2019). Writing for Planners: A Handbook for Students and Professionals in Writing, Editing, and Document Production. Routledge.
- Giba, J. (2014). Developing skills in scientific writing. Esteve Foundation.

اسم المقرر	بحث موجه						الكود	ARC612
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	ARC511		
	20	20	60	100				

أبحاث وحلقات نقاشية في تخصصات مختلفة تهدف للوصول لتقديم مقترحات بحثية متكاملة الجوانب تهتم بتحليل للمشاكل الواقعية التي تواجه العمارة و البيئة العمرانية - الطرق المختلفة لعرض المشكلة - كيفية وضع الهياكل البحثية - وضع الفرضيات وصياغتها - أسباب الاختبار والقياس والاستبيان - وضع المنهجيات وكيفية تحقيقها - مناقشة النتائج البحثية.

الجزء العملي:

إعداد الطلاب أبحاث تطبيقية موجهة من أعضاء هيئة التدريس تتضمن كل العناصر السابقة - مناقشة و تقييم المقترح المقدم من كل باحث.

References:

- Kousoulas, C. (2019). Writing for Planners: A Handbook for Students and Professionals in Writing, Editing, and Document Production. Routledge.
- Hyland, K. (2015). Teaching and researching writing. Routledge.
- L Mitchell, M., & M Jolley, J. (2010). Research design explained.

اسم المقرر	دراسات معمارية متخصصة						الكود	ARC613
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية	الحمل الدراسي	
	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	ARC511		
	20	20	60	100				

يتناول المقرر المجالات المعمارية المختلفة الجديدة المطروحة من الباحثين وتقييمها من خلال حلقات البحث والمناقشة - تقديم واقتراح حلول للمشكلات المعمارية - عرض نماذج متميزة وتقييمها من نخبة من أعضاء هيئة التدريس ولجان الإشراف الأكاديمي.

الجزء العملي:

إعداد الطلاب أبحاث تطبيقية باستخدام برامج المحاكاة والواقع الافتراضي وأجهزة القياس المختلفة بمعامل القسم مثل معمل النمذجة والدراسات البصرية، معمل الدراسات البنائية والعمرائية، ومعمل الحاسب الآلي. مناقشة و تقييم المقترح المقدم من كل باحث.

References:

- Tabb, P. J. (2020). Biophilic Urbanism: Designing Resilient Communities for the Future. Routledge.
- Eastman, C. M., Eastman, C., Teicholz, P., Sacks, R., & Liston, K. (2011). BIM handbook: A guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers, and contractors. John Wiley & Sons.

اسم المقرر	الدراسات المعمارية الحديثة والمستقبلية					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
3	2	--	2	4	8	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	ARC512
20	20	60	100			

رصد للاتجاهات المعمارية المستقبلية - العلاقة بين العمارة و تطور العلوم الإنشائية والميكانيكية و التكنولوجية - وضع رؤية متكاملة لتطور العمارة في القرن الواحد والعشرون - مداخل فلسفية جديدة للعمارة من خلال عرض النظريات والتيارات الفكرية الحديثة و المستقبلية - نماذج الإشكاليات الثقافية والاجتماعية والسياسية والاقتصادية بالإضافة إلى إشكاليات البيئة والعمران والموارد - إلقاء الضوء على عدد من القضايا التي تمس العمارة المعاصرة: الهوية، التنمية التكنولوجية، البيئة، التراث - مواجهة العمارة للمشكلات المستقبلية في مجالات الطاقة والحفاظ على البيئة.

الجزء العملي:

إعداد الطلاب أبحاث تطبيقية باستخدام برامج المحاكاة والواقع الافتراضي وأجهزة القياس المختلفة بمعامل القسم مثل معمل النمذجة والدراسات البصرية، معمل الدراسات البنائية والعمرائية، ومعمل الحاسب الآلي - مناقشة و تقييم المقترح المقدم من كل باحث.

References:

- Ambekar, R. S., Kushwaha, B., Sharma, P., Bosia, F., Fraldi, M., Pugno, N. M., & Tiwary, C. S. (2021). Topologically engineered 3D printed architectures with superior mechanical strength. Materials Today, 48, 72-94.
- Makhlof, A. S. H., & Barhoum, A. (Eds.). (2018). Fundamentals of nanoparticles: classifications, synthesis methods, properties and characterization. William Andrew.
- Eastman, C. M., Eastman, C., Teicholz, P., Sacks, R., & Liston, K. (2011). BIM handbook: A guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers and contractors. John Wiley & Sons.

اسم المقرر	دراسات الحفاظ المعماري					
ARC615	الكود	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	4	2	--	2	3
8	4					
تقييم المقرر	ARC512	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة
			100	60	20	20
<p>مفهوم التراث المعماري والعمراني - أسس ومفاهيم الحفاظ المعماري وأدواته - التسجيل والتوثيق المعماري - استخدام التقنيات الحديثة في عمليات التسجيل والتوثيق والحفاظ المعماري - استخدام نمذجة معلومات البناء BIM في عمليات الحفاظ - تحليل المداخل والتجارب العالمية والإقليمية والمحلية لعمليات الحفاظ على التراث المعماري و العمراني.</p> <p><u>الجزء العملي:</u> إعداد الطلاب أبحاث تطبيقية باستخدام برامج المحاكاة والواقع الافتراضي وأجهزة القياس المختلفة بمعامل القسم مثل معمل النمذجة والدراسات البصرية، معمل الدراسات البنائية والعمرانية، ومعمل الحاسب الآلي.- مناقشة و تقييم المقترح المقدم من كل باحث.</p>						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> Yang, X., Grussenmeyer, P., Koehl, M., Macher, H., Murtiyoso, A., & Landes, T. (2020). Review of built heritage modelling: Integration of HBIM and other information techniques. Journal of Cultural Heritage. Hmood, K. (Ed.). (2019). Urban and Architectural Heritage Conservation within Sustainability. BoD-Books on Demand. 						

اسم المقرر	مناهج التصميم البيئي والبرمجة (2)					
ARC621	الكود	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	4	2	--	2	3
8	4					
تقييم المقرر	ARC521	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة
			100	60	20	20
<p>التصميم البيئي والبرمجة آفاق المستقبل المختلفة - مستقبل البرمجة والمحاكاة ودورها في المراحل التصميمية المختلفة - برامج الحاسب الآلي المختلفة التي يمكن استخدامها في المراحل المختلفة للمشروعات التي تتبع أسس التصميم البيئي - التعرف على المتطلبات الانسانية وتحويلها إلى بيانات يمكن استخدامها في التصميم البيئي - بناء نماذج محاكاة في العمارة باستخدام برامج المحاكاة البيئية - تحليل الأمثلة محلية وعالمية - تطبيقات عملية.</p> <p><u>الجزء العملي:</u> تطبيقات عملية باستخدام برامج المحاكاة والواقع الافتراضي وأجهزة القياس المختلفة بمعامل القسم مثل معمل النمذجة والدراسات البصرية، معمل الدراسات البنائية والعمرانية، ومعمل الحاسب الآلي.</p>						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> Nahan, R. (2019). Architect's Guide to Building Performance: Integrating performance simulation in the design process. The American Institute of Architects. https://content.aia.org/sites/default/files/2019-06/Energy_Design_Modeling_Guide_v4.pdf 						

- Sakuma, T., Sakamoto, S., & Otsuru, T. (2014). Computational simulation in architectural and environmental acoustics (p. 117). Tokyo, Japan: Springer.
- Edwards, B., & Naboni, E. (2013). Green buildings pay: Design, productivity and ecology. Routledge.
- Robinson, D. (Ed.). (2012). Computer modelling for sustainable urban design: Physical principles, methods and applications. Routledge.

اسم المقرر	الاستدامة وتقييم الأثر البيئي للمشروعات					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
3	2	--	2	4	8	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	ARC521
				20		

تعريف الرصد البيئي مع التمييز بين الأخطار والمخاطر البيئية - الأثر البيئي للمشروعات الهندسية والاقتصادية والاجتماعية - أسس تقييم الأثر البيئي للمشروعات - المداخل الأساسية لإعداد دراسات الأثر البيئي للمشروعات على المستوى المحلي والدولي - مداخل الاستدامة وأساليب اعتماد المباني الخضراء ومدى ملاءمتها للحالة تكنولوجيا وبينيا وتأثيرها على العمارة المعاصرة المحلية والعالمية - نظم التقييم البيئية العالمية والإقليمية المختلفة - نظام الهرم الأخضر المصري والتقييم البيئي للمباني والمشروعات في مصر - تطبيقات عملية في دراسات تقييم الأثر البيئي.

الجزء العملي:

إعداد الطلاب أبحاث تطبيقية باستخدام برامج المحاكاة والواقع الافتراضي وأجهزة القياس المختلفة بمعامل القسم مثل معمل النمذجة والدراسات البصرية، معمل الدراسات البيئية والعمرائية، ومعمل الحاسب الآلي. مناقشة وتقييم المقترح المقدم من كل باحث.

References:

- Glasson, J., & Therivel, R. (2019). Introduction to environmental impact assessment. Routledge.
- Lützkendorf, T. (2018). Assessing the environmental performance of buildings: Trends, lessons and tensions. Building Research & Information, 46(5), 594-614.
- Berardi, U. (2013). Moving to Sustainable Buildings: Paths to Adopt Green Innovations in Developed Countries. Walter de Gruyter.

اسم المقرر	هندسة القيمة في المشروعات المعمارية					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
3	2	--	2	4	8	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	ARC522
				20		

مفهوم هندسة القيمة مع التركيز على تطبيقاته في مجال الهندسة المعمارية بوجه عام وفي مرحلة التصميم المعماري على وجه الخصوص - المفاهيم والمبادئ لهندسة القيمة وآليات التطبيق في التصميم وعلاقته بمراحل التصميم والجدول الزمني لتطوير المشاريع المعمارية - الاستعانة بنماذج من الواقع المحلي.

الجزء العملي:

إعداد الطلاب أبحاث تطبيقية باستخدام برامج المحاكاة والواقع الافتراضي وأجهزة القياس المختلفة بمعامل القسم مثل معمل النمذجة والدراسات البصرية، معمل الدراسات البنائية والعمرانية، ومعمل الحاسب الآلي - مناقشة و تقييم المقترح المقدم من كل باحث.

References:

- Miles, L. D. (2015). Techniques of value analysis and engineering. Miles Value Foundation.
- Van Zyl, G. J. (2012). Value engineering for improvement of capital projects. University of Johannesburg (South Africa).
- El-Alfy, A. E. D. (2010). Design of sustainable buildings through Value Engineering. Journal of Building Appraisal, 6(1), 69-79.
- Oppenländer, T. (2007). Photochemical purification of water and air: advanced oxidation processes (AOPs)-principles, reaction mechanisms, reactor concepts. John Wiley & Sons.

اسم المقرر	المواد والتقنيات البنائية في المباني					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	ARC522
	20	20	60	100		

بناء قاعدة معرفية في مجال المواد وتقنيات البناء الحديثة والبنائية - مواد النانو تكنولوجي - المواد الذكية - المباني صفيرية الطاقة - التقنيات المستخدمة لتحقيق مباني صفيرية الطاقة - برامج الحاسب الآلي المستخدمة لتحسين استهلاك الطاقة - المحاكاة وبرامج المحاكاة المستخدمة لتحسين الأداء البيئي للمباني.

الجزء العملي:

إعداد الطلاب أبحاث تطبيقية باستخدام برامج المحاكاة والواقع الافتراضي وأجهزة القياس المختلفة بمعامل القسم مثل معمل النمذجة والدراسات البصرية، معمل الدراسات البنائية والعمرانية، ومعمل الحاسب الآلي.- مناقشة و تقييم المقترح المقدم من كل باحث.

References:

- Desideri, U., & Asdrubali, F. (Eds.). (2018). Handbook of energy efficiency in buildings: a life cycle approach. Butterworth-Heinemann.
- Athienitis, A., & O'Brien, W. (Eds.). (2015). Modeling, design, and optimization of net-zero energy buildings. John Wiley & Sons.
- Addington, M., & Schodek, D. (2012). Smart materials and technologies in architecture. Routledge.

- Torcellini, P., Pless, S., Deru, M., & Crawley, D. (2006). Zero energy buildings: a critical look at the definition (No. NREL/CP-550-39833). National Renewable Energy Lab. (NREL), Golden, CO (United States).

ARC631	الكود	دراسات عمرانية متخصصة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
ARC531	متطلب سابق		الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

عصف ذهني و قراءات متخصصة وتحليل موضوعي لموضوعات مختارة بمجال التصميم والتخطيط الحضري مطروحة من الباحثين وتقييمها من خلال حلقات البحث والمناقشة - تقديم واقتراح حلول للمشكلات العمرانية الموجودة في المجتمع المصري - عرض نماذج متميزة وتقييمها من نخبة من أعضاء هيئة التدريس ولجان الإشراف الأكاديمي.

الجزء العملي:

إعداد الطلاب أبحاث تطبيقية باستخدام برامج المحاكاة والواقع الافتراضي وأجهزة القياس المختلفة بمعامل القسم مثل معمل النمذجة والدراسات البصرية، معمل الدراسات البنائية والعمرانية، ومعمل الحاسب الآلي - مناقشة و تقييم المقترح المقدم من كل باحث.

References:

- Groenhout, R. E. (2018). Care Ethics and Social Structures in Medicine. Routledge.
- Gottdiener, M., Budd, L., & Lehtovuori, P. (2015). Key concepts in urban studies. Sage.
- Santamouris, M. (2013). Environmental design of urban buildings: an integrated approach. Routledge.
- Erell, E., Pearlmutter, D., & Williamson, T. (2012). Urban microclimate: designing the spaces between buildings. Routledge.

ARC632	الكود	المجتمعات الخضراء والمستدامة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
ARC531	متطلب سابق		الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

المجتمعات الخضراء والمستدامة وكيف يمكن تحقيقها وما هي فوائدها - المصطلحات الأساسية التي تقوم عليها المجتمعات الخضراء مثل حفظ الطاقة وأنواع الوقود البديلة واستراتيجيات بديلة للطاقة وتصميم المباني والمرافق الخضراء - دراسات حالة محلية وعالمية توضح الأفكار الأساسية للمنهج.

الجزء العملي:

إعداد الطلاب أبحاث تطبيقية باستخدام برامج المحاكاة والواقع الافتراضي وأجهزة القياس المختلفة بمعامل القسم مثل معمل النمذجة والدراسات البصرية، معمل الدراسات البنائية والعمرائية، ومعمل الحاسب الآلي. مناقشة و تقييم المقترح المقدم من كل باحث.

References:

- Lamb, J. J., & Pollet, B. G. (2020). Energy-Smart Buildings; Design, construction and monitoring of buildings for improved energy efficiency.
- Kibert, C. J. (2016). Sustainable construction: green building design and delivery. John Wiley & Sons.
- Santamouris, M. (2013). Environmental design of urban buildings: an integrated approach. Routledge.

اسم المقرر	مشروع بحثي				الكود	ARC691
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية
	3		50	50	--	100
يقوم الطالب بإعداد المشروع البحثي طبقا للقواعد الموضحة في المادة (33)						

اسم المقرر	رسالة ماجستير العلوم في الهندسة					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	12	--	--	--	--	--
يقوم الطالب بإعداد رسالة الماجستير طبقا للقواعد الموضحة في المادة (2-36)						

اسم المقرر	دراسة النقد المعماري					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	
	30	--	70	100		

المبادئ الأساسية للنقد في العمارة - مهام الناقد وأدواته - مستويات النقد ومجالاته - معايير النقد - النقد الذاتي والموضوعي - مدارس النقد ومناهجه - الأساليب النقدية- تقديم أبحاث نقدية لبعض المشاريع المعمارية والاتجاهات والنظريات المعمارية الحديثة - عرض لنماذج من النظريات والممارسة المعمارية على المستويات العالمية والإقليمية والمحلية مع ربطها بالتحولات الفكرية والتنظيرية لتطوير قدرات الطالب النقدية.

References:

- Jenkins, N. S. (Ed.). (2017, September). Architectural Engineering PE Practice Exam and Solutions. American Society of Civil Engineers.
- Harris Jr, C. E., Pritchard, M. S., Rabins, M. J., James, R., & Englehardt, E. (2013). Engineering ethics: Concepts and cases. Cengage Learning.
- Hayes, W. H. (2002). Architectural criticism. The Journal of aesthetics and art criticism, 60(4), 325-329.

ARC721	الكود	دراسات تكامل الطاقة المتجددة في المباني					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
ARC522	متطلب سابق		الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

يتناول المقرر دلالات ومفاهيم الطاقة الجديدة والمتجددة وإمكانات توظيفها في المباني - الكود المصري لكفاءة الطاقة في المباني - المباني المنتجة للطاقة - الدور الذي يمكن أن تلعبه لتشكيل المباني والعمران - يقدم الطلاب بحوث في رفع كفاءة نظم الطاقة المتجددة في المباني والعمران.

الجزء العملي:

تطبيقات عملية باستخدام برامج المحاكاة والواقع الافتراضي وأجهزة القياس المختلفة بمعامل القسم مثل معمل النمذجة والدراسات البصرية ومعامل الدراسات البيئية والعمرانية للوصول بالتصميم المعماري إلى منتج معماري متوافق مع البيئة.

References:

- Nahan, R. (2019). Architect's Guide to Building Performance: Integrating performance simulation in the design process. The American Institute of Architects. https://content.aia.org/sites/default/files/2019-06/Energy_Design_Modeling_Guide_v4.pdf
- Martinez, D., Ebenhack, B. W., & Wagner, T. (2019). Energy efficiency: Concepts and calculations. Elsevier.
- Ha, P. T. H. (2016). A concept for energy-efficient high-rise buildings in Hanoi and a calculation method for building energy efficiency factor. Procedia engineering, 142, 154-160.

ARC722	الكود	دراسات تكامل الإضاءة الطبيعية والصناعية في المباني					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
ARC522	متطلب سابق		الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

دراسة متطلبات الراحة البصرية - الألوان وتفاعلها مع الضوء - الاعتبارات التصميمية في الإضاءة الطبيعية - التكامل بين الإضاءة الطبيعية والإضاءة الصناعية - يقوم الطلاب بتقديم أبحاثهم في محاضرات دراسية يتم تقييمها ومناقشة واستنباط إستراتيجيات للتصميم للإضاءة.

الجزء العملي:

تطبيقات عملية باستخدام برامج المحاكاة والواقع الافتراضي وأجهزة قياس الضوء بمعامل القسم المختلفة مثل معمل النمذجة والدراسات البصرية ومعمل الدراسات البيئية والعمرانية لتحسين كفاءة الإضاءة بالمباني.

References:

- Nahan, R. (2019). Architect's Guide to Building Performance: Integrating performance simulation in the design process. The American Institute of Architects. https://content.aia.org/sites/default/files/2019-06/Energy_Design_Modeling_Guide_v4.pdf
- Glasson, J., & Therivel, R. (2019). Introduction to environmental impact assessment. Routledge.
- Phillips, D. (2013). Lighting modern buildings. Routledge.
- Brandi, U. (2012). Lighting design: principles, implementation, case studies. Walter de Gruyter.

ARC723	الكود	الصوتيات في العمارة والعمران					اسم المقرر
		ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
ARC522	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			100	60	20		20

متطلبات التصميم الصوتي في الفراغات المعمارية - انتقال الصوت - عزل الصوت - دراسة متطلبات الراحة الصوتية - الاعتبارات التصميمية للصوتيات في العمارة والعمران - الدور الذي يمكن ان تلعبه في التشكيل المعماري والعمراني.

الجزء العملي:

تطبيقات عملية باستخدام برامج المحاكاة والواقع الافتراضي وأجهزة قياس الصوت بمعامل القسم المختلفة مثل معمل الدراسات البيئية والعمرانية ومعمل الحاسب الآلي لتحسين كفاءة الصوتيات بالمباني.

References:

- Jablonska, J. (2021). Architectural acoustics and speech legibility in university environment- Case study. Applied Acoustics, 177, 107917.
- Patel, R. (2020). Acoustics and Architecture. In Architectural Acoustics (pp. 2-9). RIBA Publishing.
- Nahan, R. (2019). Architect's Guide to Building Performance: Integrating performance simulation in the design process. The American Institute of Architects. https://content.aia.org/sites/default/files/2019-06/Energy_Design_Modeling_Guide_v4.pdf
- Hensen, J. L., & Lamberts, R. (Eds.). (2012). Building performance simulation for design and operation. Routledge.

اسم المقرر	دراسات مستقلة (1) - علوم وتكنولوجيا البناء					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	
	20	20	60	100	ARC613	

مقدمة - إعداد الطلاب لمواضيع بحثية محددة موجهة في أحد الموضوعات المختارة في مجال علوم وتكنولوجيا البناء وطرق قياس الأداء - تقييم الأبحاث من خلال نخبة من أعضاء هيئة التدريس ولجان الإشراف الأكاديمي.

الجزء العملي:
تطبيقات عملية باستخدام برامج المحاكاة والواقع الافتراضي وأجهزة القياس المختلفة بمعامل القسم مثل معمل النمذجة والدراسات البصرية ومعمل الدراسات البنائية والعمرانية للوصول بالتصميم المعماري إلى منتج معماري متوافق مع البيئة.

References:

- Hossain, M. F. (2021). Advanced Green Building Technology. In Global Sustainability in Energy, Building, Infrastructure, Transportation, and Water Technology (pp. 129-145). Springer, Cham.
- Mehta, M., Scarborough, W., & Armpriest, D. (2008). Building construction: principles, materials, and systems (pp. 817-877). Ohio: Pearson Prentice Hall.

اسم المقرر	دراسات مستقلة (2) - التصميم البيئي والمستدام					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	
	20	20	60	100	ARC613	

عصف ذهني وقراءات متخصصة وتحليل موضوعي لموضوعات مختارة بمجال التصميم البيئي والمستدام - إعداد الطلاب لأبحاث في الموضوعات المختارة في مجال التصميم البيئي والمستدام باستخدام برامج المحاكاة والنمذجة - تقييم الأبحاث من خلال نخبة من أعضاء هيئة التدريس ولجان الإشراف الأكاديمي.

الجزء العملي:
تطبيقات عملية باستخدام برامج المحاكاة والواقع الافتراضي وأجهزة القياس المختلفة بمعامل القسم مثل معمل النمذجة والدراسات البصرية، معمل الدراسات البنائية والعمرانية، معمل الحاسب الآلي للوصول بالتصميم المعماري إلى منتج معماري متوافق مع البيئة ومستدام.

References:

- Rapoport, A. (2016). Human aspects of urban form: towards a man—environment approach to urban form and design. Elsevier.
- Edwards, B., & Naboni, E. (2013). Green buildings pay: Design, productivity, and ecology. Routledge.

اسم المقرر	استراتيجيات التصميم البيئي للفضاء الحضري والمناظر الطبيعية					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	
	20	20	60	100		
<p>المناخ المحلي ودراسة الظواهر المناخية المتعلقة بالمناطق الحضرية (urban heat island-wind flow) - استراتيجيات تصميم الفراغات المفتوحة والمناظر الطبيعية وفقا للمناخ المحلي - التحكم في الإشعاع الشمسي للحفاظ على حقوق المباني والمشاه في الإشعاع الشمسي - التحكم في تدفق الهواء بين المباني وتحسين جودة الهواء - تقليل الملوثات في الأودية الحضرية (urban canyon) - سياسات التشجير ومواد البناء والرصف المتوافقة مع الأداء البيئي - دراسات الراحة الحرارية في الفراغات المفتوحة.</p> <p>الجزء العملي:</p> <p>إعداد الطلاب أبحاث تطبيقية باستخدام برامج المحاكاة والواقع الافتراضي وأجهزة القياس المختلفة بمعامل القسم مثل معمل النمذجة والدراسات البصرية، معمل الدراسات البنائية والعمرائية، ومعمل الحاسب الآلي.. مناقشة و تقييم المقترح المقدم من كل باحث.</p>						
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Santamouris, M. (2013). Environmental design of urban buildings: an integrated approach. Routledge. • Allard, F., & Ghiaus, C. (Eds.). (2012). Natural ventilation in the urban environment: assessment and design. Routledge. • Task Committee on Urban Aerodynamics of the Technical Council on Wind Engineering of ASCE. (2011, September). Urban Aerodynamics: Wind Engineering for Urban Planners and Designers. American Society of Civil Engineers. 						

اسم المقرر	التطوير والارتقاء بالمناطق العشوائية					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	
	20	20	60	100		
<p>دراسة الأوضاع القائمة بمناطق الإمدادات العشوائية - وضع توصيات في صورة مخططات عمرانية لتحسين وتطوير هذه المناطق - أساليب الرفع العمراني والاجتماعي والاقتصادي والبيئي لهذه المناطق - تحليل المعلومات والتوصل إلى النتائج التي على ضوءها يتم وضع توصيات وتقديم الاقتراحات - دراسة مراحل عمليات تحسين البيئة والتطور.</p> <p>الجزء العملي:</p> <p>إعداد الطلاب أبحاث تطبيقية باستخدام برامج المحاكاة والواقع الافتراضي وأجهزة القياس المختلفة بمعامل القسم مثل معمل النمذجة والدراسات البصرية، معمل الدراسات البنائية والعمرائية، ومعمل الحاسب الآلي.. مناقشة و تقييم المقترح المقدم من كل باحث.</p>						

References:

- Mohammed, H. K. (2015). Enhancing slum conditions in Cairo, Egypt: An inter-sector perspective. Indiana University of Pennsylvania.
- Sivam, A., & Karuppanan, S. (2012). Density Design and Sustainable Residential Development (Doctoral dissertation, Earthscan).

اسم المقرر	دراسات مستقلة (3) - دراسات عمرانية					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	
	20	20	60	100	ARC612	

عصف ذهني وقراءات متخصصة وتحليل موضوعي لموضوعات مختارة بمجال التصميم والتخطيط الحضري - إعداد الطلاب لأبحاث في الموضوعات المختارة في مجال التصميم والتخطيط الحضري - تقييم الأبحاث من خلال نخبة من أعضاء هيئة التدريس ولجان الإشراف الأكاديمي.

الجزء العملي:

تطبيقات عملية باستخدام برامج المحاكاة والواقع الافتراضي وأجهزة القياس المختلفة بمعامل القسم مثل معمل النمذجة والدراسات البصرية، معمل الدراسات البيئية والعمرانية، ومعمل الحاسب الآلي للوصول لمنتج عمراني متوافق مع البيئة ومستدام.

References:

- Nahan, R. (2019). Architect's Guide to Building Performance: Integrating performance simulation in the design process. The American Institute of Architects. https://content.aia.org/sites/default/files/2019-06/Energy_Design_Modeling_Guide_v4.pdf
- Gottdiener, M., Budd, L., & Lehtovuori, P. (2015). Key concepts in urban studies. Sage.

اسم المقرر	رسالة دكتوراه الفلسفة					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	36	--	--	--	--	--

يقوم الطالب بإعداد رسالة الدكتوراه طبقاً لمراحل البحث الأكاديمي الموضحة في المواد (4-42، 2-42، 3-42، 4-42)

الباب الثاني عشر: قسم الهندسة الكيميائية

التخصصات العلمية بقسم الهندسة الكيميائية

تشمل الدراسات العليا بقسم الهندسة الكيميائية التخصص التالي:

- الهندسة الكيميائية

الدرجات العلمية التي يمنحها قسم الهندسة الكيميائية

Diploma in Engineering Science
Master of Science (M.Sc.)
Doctor of Philosophy (Ph.D.)

1. دبلوم العلوم الهندسية
2. ماجستير العلوم في الهندسة
3. دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية

تخصصات الدرجات العلمية التي يمنحها قسم الهندسة الكيميائية

- ❖ دبلوم العلوم الهندسية:
دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة الكيميائية.
- ❖ ماجستير العلوم الهندسية:
ماجستير العلوم في الهندسة الكيميائية.
- ❖ دكتوراه الفلسفة:
دكتوراه الفلسفة في الهندسة الكيميائية.

دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة الكيميائية

وصف البرنامج:

يهدف برنامج دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة الكيميائية إلى رفع الكفاءة العلمية في المجالات التطبيقية للتخصصات الدقيقة في مجال الهندسة الكيميائية من خلال دراسة مقررات تطبيقية وعملية متقدمة والمشاركة في فرق عمل لإعداد مشروعات بحثية ويؤهل البرنامج لوظائف معينة أو للتسجيل في درجة ماجستير العلوم في الهندسة الكيميائية.

جدارات خريج برنامج الدبلوم:

- بالإضافة إلى الجدارات العامة لبرامج دبلوم العلوم الهندسية، يجب أن يكون خريج دبلوم الهندسة الكيميائية قادراً على:
- استخدام الأجهزة والأدوات الحديثة في المعامل المختلفة في مجال الهندسة الكيميائية.
- المشاركة في الندوات وتقديم الأوراق الفنية وأعمال المشاريع داخل الحرم الجامعي وفي الشركات ذات السمعة الطيبة.
- تطبيق المبادئ العلمية والهندسية لحل المشكلات متعددة التخصصات في المجالات التكنولوجية المرتبطة بالهندسة الكيميائية.
- استخدام مصادر المعلومات المختلفة مثل المكتبات الإلكترونية في التعلم الذاتي وتطوير المعارف في مجال الهندسة الكيميائية.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج الدبلومة الأساسية والمتقدمة

الجامعة	العنوان على الإنترنت	الدرجة
University of Adelaide, Australia جامعة أديليد - أستراليا	https://www.adelaide.edu.au/degree-finder/gdeng_gdengchem.html	دبلوم الهندسة الكيميائية

ماجستير العلوم في الهندسة الكيميائية

وصف البرنامج:

يهدف برنامج ماجستير العلوم في الهندسة الكيميائية تنمية القدرات البحثية والتفكير العلمي والتطوير في الفرع والمجال والموضوع الذي يختاره الطالب من واقع الخطة البحثية للكلية، وذلك باستخدام التقنيات والأساليب العلمية الحديثة من خلال دراسة عدد من المقررات الأكاديمية المتقدمة وإجراء بحث أكاديمي أو تطبيقي من خلال رسالة علمية متكاملة.

جدارات خريج برنامج الماجستير:

- بالإضافة إلى الجدارات العامة يجب أن يكون خريج برنامج ماجستير العلوم في الهندسة الكيميائية قادرا على:
- تصميم المكونات والأجهزة والأنظمة لتلبية الاحتياجات المحددة في مجال الهندسة الكيميائية ضمن القيود المحددة.
 - تحديد وصياغة وحل المشكلات في مجال الهندسة الكيميائية باحتراف.
 - استخدام تقنيات ومهارات وأدوات الهندسة الحديثة بشكل فعال في ممارسات الهندسة الكيميائية.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج ماجستير العلوم

الجامعة	العنوان على الإنترنت	الدرجة
جامعة هامبورج - هامبورج - ألمانيا	https://www.tuhh.de/alt/tuhh/studying/schools-of-study/process-and-chemical-engineering.html	ماجستير في الهندسة الكيميائية
جامعة خليفة - الإمارات العربية المتحدة	https://www.ku.ac.ae/academics/graduate-programs/m-sc-in-chemical-engineering	ماجستير في الهندسة الكيميائية

دكتوراه الفلسفة في الهندسة الكيميائية

وصف البرنامج:

تهدف هذه الدراسة إلى تنمية الفكر المستقل والقدرة على الابتكار والتطوير، وإضافة الجديد للعلم في تخصص الهندسة الكيميائية وذلك باتباع الأصول العلمية التقنية والبحثية المتخصصة تخصصا دقيقا وتعميق القدرات البحثية التي تمت تنميتها في مرحلة الماجستير عن طريق إجراء بحث أكاديمي نظري وتطبيقي من خلال رسالة علمية متكاملة وتؤهل لشغل مناصب قيادية في التدريس والبحث والصناعة.

جدارات خريج برنامج الدكتوراه:

- بالإضافة إلى الجدارات العامة يجب أن يكون خريج برنامج دكتوراه الفلسفة في الهندسة الكيميائية قادرا على:
- حل مشاكل محددة في مجال العمليات الصناعية الكيميائية أو ذات الصلة بالهندسة الكيميائية بناء على معلومات وقياسات محدودة.
 - توليد أفكار ومقاربات جديدة لحل المشاكل في الهندسة الكيميائية.
 - التعبير عن الأفكار وعرضها بطرق احترافية.
 - شغل مناصب قيادية في الأوساط الأكاديمية في التدريس والبحث العلمي في مجال الهندسة الكيميائية.
 - شغل مناصب قيادية في البحث والتطوير الصناعي.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج دكتوراه الفلسفة

الجامعة	العنوان على الإنترنت	الدرجة
جامعة هامبورج - هامبورج - ألمانيا	https://www.tuhh.de/alt/tuhh/studying/schools-of-study/process-and-chemical-engineering.html	دكتوراه في الهندسة الكيميائية
جامعة خليفة - الإمارات العربية المتحدة	https://www.ku.ac.ae/academics/graduate-programs/m-sc-in-chemical-engineering	دكتوراه في الهندسة الكيميائية

تعريف N2 في نظام التوكويد لمقررات الهندسة الكيميائية

المجموعة التخصصية	N2
تخصص هندسة المواد والعمليات الصناعية	1
تخصص هندسة البيئة والطاقة	2
تخصص هندسة الغاز والبتترول	3
مشروع بحثي - رسالة ماجستير / دكتوراه	9

قائمة المقررات

قائمة بمقررات المستوى (500)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي/ شفوي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	هندسة كيميائية متقدمة*	CHE511
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تصميم المصانع واقتصادياتها*	CHE512
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	التحكم في العمليات الكيميائية	CHE513
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	صناعات كيميائية غير عضوية	CHE514
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	صناعات كيميائية عضوية	CHE515
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	التآكل وحماية المعدات	CHE516
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تطبيقات انتقال الكتلة	CHE517
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	ديناميكا حرارية وحركية التفاعلات	CHE518
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الأساليب الرياضية في الهندسة الكيميائية	CHE519
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	العمليات الطبيعية لمعالجة التلوث	CHE521
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	المخلفات الصناعية السائلة ومعالجتها	CHE522
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	المخلفات الصلبة ومعالجتها	CHE523
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	العمليات الكيميائية لمعالجة التلوث	CHE524
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تطبيقات انتقال الحرارة	CHE525
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	عمليات إنتاج وتكرير البترول	CHE531
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	مصادر الطاقة البديلة	CHE532
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تكنولوجيا إنتاج الغازات	CHE533
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تطبيقات ميكانيكا الموائع	CHE534

* مقررات إجبارية لمستوى الدبلوم الأساسي

قائمة بمقررات المستوى (600)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري / شفوي	عملي	أعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرة			
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	تطبيقات عمليات الفصل	CHE612
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	ظواهر انتقال (1)	CHE613
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الحفز المتقدم	CHE614
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	الطرق الحسابية في الهندسة الكيميائية	CHE615
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	المحاكاة والنمذجة	CHE616
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	هندسة البوليمرات	CHE617
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	هندسة البيئة ومعالجة المياه	CHE621
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	هندسة الكيمياء الحيوية وتطبيقاتها	CHE622
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	ديناميكا حرارية متقدمة	CHE623
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	ظواهر انتقال (2)	CHE624
--	3	100	60	20	20	8	4	4	2	--	2	3	هندسة التآكل وطرق الحماية	CHE625
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	هندسة تحلية ومعالجة المياه	CHE626
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	هندسة عمليات الغاز	CHE631
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	هندسة عمليات البترول الخام والتكرير	CHE632
--	--	100	--	50	50	--	--	--	--	--	--	3	مشروع بحثي	CHE691
تشكل لجنة للإشراف على الرسالة طبقاً للمادة (25). تشكل لجنة المناقشة والحكم للرسالة طبقاً للمادة (27).												12	رسالة ماجستير العلوم في الهندسة	CHE 699

* مقررات إجبارية لمستوى الماجستير

يجب على الطالب تسجيل مقرر منهجية البحث العلمي (GEN601) من قائمة المقررات العامة كمتطلب أساسي لدرجة ماجستير العلوم في الهندسة.

قائمة بمقررات المستوى (700)

متطلب سابق	زمن الامتحان (ساعة)	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي SWL	أعباء إضافية	ساعات التدريس				ساعات معتمدة	اسم المقرر	كود المقرر
		المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	اعمال السنة			ساعات الاتصال	عملي	تجارب	محاضرة			
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	هندسة التفاعلات وتصميم المفاعل	CHE712
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	عمليات الفصل المتقدمة	CHE713
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	توصيف المواد وتكنولوجيا النانو	CHE714
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	موضوعات خاصة فى الهندسة الكيميائية	CHE715
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	النمجة والمحاكاة للأنظمة الصناعية	CHE716
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تدوير المخلفات الصلبة	CHE721
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تصميم وحدات معالجة التلوث	CHE722
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	هندسة عمليات الغاز والبتروول	CHE723
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تكنولوجيا البتروكيمياويات	CHE731
--	3	100	70	--	30	7	4	3	--	--	3	3	تصميم تحليل التجارب الهندسية	CHE732
تشكل لجنة للإشراف على الرسالة طبقاً للمادة (25). تشكل لجنة المناقشة والحكم للرسالة طبقاً للمادة (27).												36	رسالة دكتوراه الفلسفة في الهندسة الكيميائية	CHE799

محتوى المقررات

CHE511	الكود	هندسة كيميائية متقدمة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	
<p>الخواص الفيزيائية والكيميائية للمركبات والمخاليط - موازنة المادة للأنظمة الفردية والمتعددة - موازنة المادة للأنظمة الفردية والمتعددة - موازنة المادة للأنظمة الفردية والمتعددة باستخدام الحاسب - موازنة الطاقة في العمليات الفيزيائية والكيميائية - موازنة المادة والطاقة في حالة عدم الاستقرار - دراسة حالة لعملية متكاملة.</p> <p><u>الجزء العملي:</u></p> <p>كثافة المواد الصلبة غير الذائبة - كثافة المواد الصلبة الذائبة - تأثير التركيز على كثافة المحاليل - كثافة السائل باستخدام مقياس كثافة السوائل - قياس اللزوجة - منحنى التبريد لحمض الخليك الجليدي - قياس التوتر السطحي - الحرارة الكامنة للانصهار - قانون بويلز - قانون تشارلز.</p>							
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Himmelblau, D. M., & Riggs, J. B. (2012). Basic principles and calculations in chemical engineering. FT Press. Felder, R. M., Rousseau, R. W., & Bullard, L. G. (2020). Elementary principles of chemical processes. John Wiley & Sons. 							

CHE512	الكود	تصميم المصانع واقتصادياتها					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
---		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
<p>تسلسل العمليات الصناعية - اختيار المسار الأنسب للتفاعل - ترتيب عمليات الفصل - شبكات انتقال الحرارة - التكامل بين العمليات الصناعية - التصميم الأمثل - مؤشرات الأداء الاقتصادي - التدفقات النقدية - تقييم بدائل عمليات التصنيع - دراسة حالات محددة لتوضيح الأسس النظرية.</p>							
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Towler, G., & Sinnott, R. (2021). Chemical engineering design: principles, practice and economics of plant and process design. Butterworth-Heinemann. Peters, M. S., Timmerhaus, K. D., & West, R. E. (2003). Plant design and economics for chemical engineers (Vol. 4). New York: McGraw-Hill. 							

CHE513	الكود	التحكم في العمليات الكيميائية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			100	70	--		30

أجهزة القياس المختلفة لمتغيرات التشغيل - أنواع صمامات التحكم - مقدمة في النمذجة الاستاتيكية والديناميكية - مقدمة لنظرية التحكم - تحليل درجات الطلاقة - التغذية المرتدة والتغذية الأمامية - نظم التحكم المتقدمة - تحليل الاستقرار - مقدمة في التحكم باستخدام الحاسب.

References:

- Seborg, D. E., Edgar, T. F., Mellichamp, D. A., & Doyle III, F. J. (2016). Process dynamics and control. John Wiley & Sons.
- Marlin, T. (2000). Process control. Boston: McGraw-Hill.

CHE514	الكود	صناعات كيميائية غير عضوية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	
			100	70	--		30

صناعات فسفورية (الطريقة الرطبة - طريقة الفرن الكهربائي لإنتاج حامض الفسفوريك) - صناعات البوتاسيوم (الكلوريد والسلفات والايديروكسيد) - الصناعات النيتروجينية (النشادر - اليوريا - حامض النيتريك) - الكبريت وحامض الكبريتيك - كربونات الصوديوم - مدخل الى علم السيراميك (تعريفات - السيراميكات التقليدية - التطبيقات الحديثة) - خامات السيراميك (طفلة - سيليكات - فيلدسبار - إلخ) - أساليب تقييم الخامات ميكروسكوبيا وباستخدام تكنولوجيا القياس الحديثة - خواص المواد السيراميكية (الحرارية - الميكانيكية - الكهربائية - المغناطيسية) - تشغيل السيراميك (معالجة الخامات - طرق التشكيل - التجفيف) - صناعة الأسمنت.

References:

- Tomaszewski, R. (2018). A comparative study of citations to chemical encyclopedias in scholarly articles: Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology and Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry. Scientometrics, 117(1), 175-189.
- Couper, J. R., Beasley, O. T., & Penney, W. R. (2000). The chemical process industries infrastructure: function and economics. CRC Press.

CHE515	الكود	صناعات كيميائية عضوية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	

تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
				100		
التكسير بالبخار (إنتاج الأكيئات - تيرمودينامية العملية - حركية التفاعل) - عمليات التكسير الصناعية (أثر نوعية الخام على عمليات التكسير بالبخار والمنتجات الناشئة عنه) - نزع الهيدروجين الانتقائي - الكيماويات وأنواع الوقود التخليقي المشتقة من غاز التخليق (الميثانول - وغيره) - التحفيز المتجانس (أمثلة) - التحفيز غير المتجانس (أمثلة) - الهدرجة - تخليق الهيدروكربونات - الاسترة - ألكلة المركبات البرافينية والحلقية.						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> Gamble, A. (2019). Ullmann's encyclopedia of industrial chemistry. The Charleston Advisor, 20(4), 46-50. Carey, F. A., & Sundberg, R. J. (2007). Advanced organic chemistry: part A: structure and mechanisms. Springer Science & Business Media. 						

اسم المقرر	التآكل وحماية المعدات						الكود	CHE516
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	2	--	2	4	4	8	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	20	20	60	100				
<p>دراسة النظرية الكهروكيميائية للتآكل الرطب - أساسيات التآكل الطبيعية الكهروكيميائية للتآكل - الاستقطاب - تمديد تآكل السلبية - الاعتبارات التصميمية في مجابهة التآكل - التحكم في التآكل - اختيار المواد - الأسس والمفاهيم العلمية للحماية من التآكل - الحماية الكاثودية (طرق التصميم والتطبيقات المختلفة للحماية الكاثودية من التآكل) - الحماية الأنودية - الحماية بالغطيات - المثبطات - اقتصاديات التآكل - تقييم الأساليب المختلفة المستخدمة في الوقاية من التآكل والتحكم فيه - دراسة طرق المراقبة الميدانية للتآكل أثناء التشغيل.</p> <p>الجزء العملي:</p> <p>التوصيل الالكتروليتي - العوامل المؤثرة على التوصيل الكهربائي - التوصلية المولالية للموصلات القوية عند التخفيف اللانهائي - قانون أوستوالد وحساب ثابت التفكك - إجراء المعايرة المترية - مقياس الأس الهيدروجيني ومعايرة الجهد - الخلية الجلفانية ومعادلة نيرنست - حساب معدل التآكل - الخلية الالكتروليتيية - قوانين فاراداي.</p>								
References:								
<ul style="list-style-type: none"> Popov, B. N. (2015). Corrosion engineering: principles and solved problems. Elsevier. Mars G. Fontana, Corrosion Engineering, 3rd Edition, McGraw-Hill, 2014. 								

اسم المقرر	تطبيقات انتقال الكتلة						الكود	CHE517
	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية		
ساعات التدريس	3	3	--	--	3	4	7	
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--	--	
	3	3	3	3				

		100	70	--	30	
الامتصاص المصحوب بتفاعل كيميائي - تقطير المخاليط متعددة المكونات - تصميم أبراج التبريد على المستوى الصناعي - حل معادلات الانتقال غير المستقر عن طريق الحل العددي أو الرسومات البيانية أو الأسلوب التحليلي - تطبيقات لحالات صناعية.						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> Geankoplis, C. J., Hersel, A. A., & Lepek, D. H. (2018). Transport processes and separation process principles (Vol. 4). Boston, MA: Prentice Hall. Dutta, B. K. (2009). Principles of mass transfer and separation processes. 						

CHE518	الكود	ديناميكا حرارية وحركية التفاعلات					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
اتزان التفاعلات الكيميائية - حسابات الاتزان الكيميائي للغازات والسوائل - نظرية وتطبيقات الديناميكا الحرارية للمخاليط - المخاليط المثالية - المخاليط غير المثالية - حرارة الاحتراق - حرارة التفاعل - تصميم المفاعلات المتجانسة عند ثبوت درجة الحرارة وعند تغييرها - تصميم المفاعلات التحفيزية - التطبيقات الصناعية.							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> Halder, G. (2014). Introduction to chemical engineering thermodynamics. PHI Learning Pvt. Ltd. Tassios, D. P. (2013). Applied chemical engineering thermodynamics. Springer. 							

CHE519	الكود	الأساليب الرياضية في الهندسة الكيميائية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
النماذج الرياضية لمشاكل الهندسة الكيميائية - الطرق الرقمية لحل المعادلات التفاضلية العادية والمعادلات التفاضلية الجزئية - حل المعادلات باستخدام طرق الفروق المنتهية وطرق التعامد ذات التطبيق في الصناعة الكيميائية - تطبيقات في الهندسة الكيميائية.							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> Wirkus, S. A., Swift, R. J., & Szykowski, R. (2017). A course in differential equations with boundary value problems. CRC Press. Brown, J. W., & Churchill, R. V. (2009). Complex variables and applications. McGraw-Hill. 							

CHE521	الكود	العمليات الطبيعية لمعالجة التلوث					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
<p>مصادر التلوث في المنشآت الصناعية - طرق المعالجة الصناعية - أنواع التلوث - تحليل المخلفات الصناعية السائلة - قياس معدلات السريان - الغرلة - الخلط والمعادلة - الترسيب الطبيعي - الفصل بالجاذبية - التعويم - الترشيح - انتقال الغازات - فصل الغازات بالتطير والامتصاص - دراسة حالة.</p>							
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tchobanoglous, G., Burton, F. L., & Stensel, H. D. (2003). Metcalf & Eddy wastewater engineering: treatment and reuse. International Edition. McGraw Hill, 4, 361-411. Tchobanoglous, G. (2014). Wastewater engineering. London: McGraw Hill Education. 							

CHE522	الكود	المخلفات الصناعية السائلة ومعالجتها					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	
<p>نظم تجميع المخلفات الصناعية السائلة - الخصائص البيولوجية للمياه الخام والمخلفات الصناعية السائلة (البكتيريا والطحالب والفطريات) - الأمراض المحمولة في الماء - الاحتياج الكيموحيوي للأكسجين - العمليات الابتدائية لمعالجة المخلفات الصناعية السائلة (الترسيد - الترشيح البيولوجي - التهوية البيولوجية - برك التثبيت - التطهير - الهضم الايروبي والغير الايروبي) - المعالجات المتقدمة للمخلفات الصناعية السائلة (إزالة المواد العالقة - النترتة وإزالة النيتروجين - الإقلال من المواد الذائبة) - إعادة استخدام الماء ومشاكله - معالجة المياه الخام (الخلط والترويق - التركيز والفلورة - إزالة عسر المياه).</p> <p>الجزء العملي: حساب المادة الصلبة المتعلقة والذائبة - حساب كمية الأكسجين الحيوي والأكسجين الكيميائي - تحديد كميات الزيوت والدهون - حساب عسر الماء - حساب كميات المعادن الثقيلة.</p>							
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tchobanoglous, G. (2014). Wastewater engineering. London: McGraw Hill Education. 							

CHE523	الكود	المخلفات الصلبة ومعالجتها					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	

تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
				100		
	30	--	70	100		
<p>مصادر المخلفات الصلبة المختلفة - معالجة والتخلص من مخلفات المجاري الصلبة - خصائص تحليل تلك المخلفات - طبقات تجفيف المخلفات الصلبة - مرشحات المخلفات الصلبة - القيمة التسميدية والاستخدامات التجارية - مخلفات مزارع الدواجن (معالجتها والتخلص منها) - المخلفات الصناعية الصلبة من تكرير البترول والصناعات الكيماوية - المخلفات الصلبة المشعة - المخلفات الصلبة من الصناعات التعدينية (معالجتها والتخلص منها) - المخلفات الورقية (معالجتها والتخلص منها) - الطرق العامة لمعالجة المخلفات الصلبة - الطرق الحية للدفن في الأرض في وجود الهواء - طرق الأكسدة البيولوجية.</p>						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> Tchobanoglous, G. (2014). Wastewater engineering. London: McGraw Hill Education. 						

اسم المقرر	العمليات الكيماوية لمعالجة التلوث					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
	7					
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		
<p>الترسيب - الامتصاص - التعقيم بالكlor وازالته باستخدام: ثاني أكسيد الكلور - ثاني أكسيد البروم - الأوزون - الأشعة فوق البنفسجية - عمليات كيميائية إضافية أخرى.</p>						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> Goel, S. (Ed.). (2017). Advances in solid and hazardous waste management. Springer. 						

اسم المقرر	تطبيقات انتقال الحرارة					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
	7					
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		
<p>اختيار معدات انتقال الحرارة - موازنات الكتلة والحرارة على الأفران - تصميم الأفران - تصميم المبادلات الحرارية ذات الأسطح الممتدة - تصميم المبادلات الشرائحية وشبكات انتقال الحرارة.</p>						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> Bejan, A., & Kraus, A. D. (Eds.). (2003). Heat transfer handbook (Vol. 1). John Wiley & Sons. Sundén, B. (2012). Introduction to heat transfer. Wit Press. Bird, B., Stewart, W., and Lightfoot, E., (2006). Transport Phenomena, 2nd Edition, John Wiley 						

CHE531	الكود	عمليات إنتاج وتكرير البترول					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	

الاتجاهات الحديثة في تكرير البترول - التكسير وإعادة التشكيل - تقليل الانبعاثات والمخلفات من حقول البترول - الغازات البترولية ومعالجتها - التعامل مع المخلفات الخطرة للصناعات البترولية - تحسين مواصفات المنتجات البترولية - الاتجاهات الحديثة في تكنولوجيا إنتاج الزيوت والشحوم - تنفيذ المشروعات البترولية - تصميم لبعض معدات تكرير البترول.

الجزء العملي:

تظهير ASTM- حساب نقطة الصب والتجمد - تحديد API- تحديد نقطة الأنيلين - تحديد الكربون المتبقي.

References:

- Kaiser, M. J., de Klerk, A., Gary, J. H., & Handwerk, G. E. (2019). Petroleum refining: Technology, economics, and markets. CRC Press.
- Chaudhuri, U. R. (2011). Fundamentals of petroleum and petrochemical engineering (pp. 271-272). Boca Raton: CRC Press.

CHE532	الكود	مصادر الطاقة البديلة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مصادر الطاقة المتجددة - الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وطاقة الكتلة الحيوية - والوقود الحيوي وخلايا الوقود - والطاقة الحرارية الأرضية - الطاقة المتجددة في تحقيق مستقبل مستدام - درجات الحرارة المنخفضة لتطبيقات الطاقة الشمسية - مفهوم الطاقة الكهروضوئية - مبادئ الطاقة الكهروضوئية - وقود الكتلة الحيوية - مصادر الطاقة الحيوية - احتراق الكتلة الحيوية الصلبة - إنتاج وقود غازي من الكتلة الحيوية - إنتاج الوقود السائل من الكتلة الحيوية - الاعتبارات البيئية لتحويل الطاقة والمصادر المتجددة.

References:

- Goswami, D. Y., & Kreith, F. (Eds.). (2015). Energy efficiency and renewable energy handbook. CRC Press.
- Schaeffer, John. Real Goods Solar Living Sourcebook: The Complete Guide to Renewable Energy Technologies and Sustainable Living 30th Edition). Gaiam. 2007.

CHE533	الكود	تكنولوجيا إنتاج الغازات					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	

تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق
				100	
	30	--	70	100	--

الغازات البترولية - الغاز الطبيعي - تجفيف الغازات (وسائل و مواد التجفيف - السليكا جيل - الالومين - الزيوليت - جليكولات الإيثيلين)
- منع تكوين هيدرات الميثان - إزالة غاز كبريتيد الايدروجين - إزالة أكاسيد الكبريت - إنتاج الإيثيلين كمادة خام للصناعات
البتروكيماوية - التكنولوجيا الكربوجينية واستخدامها في تجفيف الغازات وفصل مكوناتها.

References:

- Kidnay, A. J., Parrish, W. R., & McCartney, D. G. (2019). Fundamentals of natural gas processing. CRC Press.
- E. Seborg, T.F. Edgar, D.A. Mellichamp, Process Dynamics, and Control. John Wiley, 2nd Edition, 2003.

اسم المقرر	تطبيقات ميكانيكا الموائع					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	3	--	--	3	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	30	--	70	100		

العلاقات الأساسية الخاصة باستاتيكا وديناميكا الموائع الحقيقية - شبكات المواسير - السريان خلال مقاطع غير مستديرة - المضخات
- الضواغط - سريان السوائل اللانيوتونية - السريان حول الأجسام المغمورة - قياس معدلات السريان صناعيا -
معدات التخطيط - السريان مزدوج الأطوار - معادلات نافير ستوك للسريان الاضطرابي - تطبيقات في ميكانيكا الموائع.

References:

- Munson, B. R., Okiishi, T. H., Huebsch, W. W., & Rothmayer, A. P. (2013). Fluid mechanics (p. 147). Singapore: Wiley.

اسم المقرر	تطبيقات عمليات الفصل					
ساعات التدريس	ساعات معتمدة	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات اتصال	أعباء إضافية
	3	2	--	2	4	4
تقييم المقرر	أعمال السنة	شفوي/ عملي	امتحان تحريري	الدرجة الكلية	متطلب سابق	--
	20	20	60	100		

دراسة لعمليات الفصل المختلفة - دراسة حالات مختلفة - الامتصاص والنزع - التقطير - الاستخلاص بالمذيب - الفصل الغشائي -
البلورة - التبادل الأيوني - الفصل الكروماتوجرافي - مقارنة احتياجات الأنظمة المختلفة من حيث استخدامها للطاقة واقتصاداتها.
الجزء العملي:
انتشار السوائل - التقطير البسيط - استخلاص سائل من سائل - استخلاص السوائل من المواد الصلبة - تحديد معامل انتقال الكتلة.

References:

- Sinnott, R., Richardson, J. F., & Coulson, J. M. (2013). Chemical engineering: An introduction to chemical engineering design. Elsevier.

CHE613	الكود	ظواهر الانتقال (1)					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

انتقال كمية الحركة - موازنات الكتلة وكمية الحركة - إجهادات السريان (معادلات السريان، معادلة نافير ستوك، السوائل النيوتونية واللانيوتونية) - السريان الصفاحي للموائع اللزجة - نظرية التزليق - السريان المضطرب - السلوك اللانيوتوني - مقدمة إلى الزوجة المطاطية - التشابه بين انتقال الحرارة والكتلة وكمية الحركة.

References:

- Dutta, B. K. (2009). Principles of mass transfer and separation processes.
- Tosun, İ. (2019). Fundamental Mass Transfer Concepts in Engineering Applications. CRC Press.
- Bird, B., Stewart, W., and Lightfoot, E., (2006). Transport Phenomena, 2nd Edition, John Wiley.

CHE614	الكود	الحفز المتقدم					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

الحفز المتجانس وغير المتجانس - صفات التفاعلات الحفزية - منشطات ومثبطات - الحفز الذاتي - الحفز الحمضي القاعدي - الحفز الضوئي - الحفز الإنزيمي - طاقة التنشيط والحفز - نظريات الحفز - أمثلة على عمليات حفزية تطبيقية

References:

- Murzin, D. Y. (2020). Engineering catalysis. de Gruyter.

CHE615	الكود	الطرق الحسابية في الهندسة الكيميائية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر

		100	70	--	30	
التحليل الاتجاهي ونظريات جاوس وستوكس - المشاكل الحدية في المعادلات التفاضلية الجزئية وطرق حلها - تحويلات لابلاس وتطبيقاته - حل هذه المعادلات باستخدام طرق الفروق المنتهية وطرق التعامد - تطبيقات لبعض الموضوعات في الهندسة الكيميائية.						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> • Wirkus, S. A., Swift, R. J., & Szypowski, R. (2017). A course in differential equations with boundary value problems. CRC Press. • Brown, J. W., & Churchill, R. V. (2009). Complex variables and applications. McGraw-Hill. 						

CHE616	الكود	المحاكاة والنمذجة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	
<p>مقدمة عن استخدام بعض البرامج (الأكسيل) في العمليات الإحصائية - عرض البيانات - الاحتمالات المشروطة ومسلسلات ماركوف - المتغيرات العشوائية والمتقطعة والمستمرة - توزيعات متوسطات العينات - اختبار الفروض للمتوسطات والانحراف المعياري - الارتباط والانحدار الخطي وغير الخطي - الانحدار متعدد المتغيرات.</p> <p>الجزء العملي: أمثلة عملية لاستخدام المحاكاة في حل مشاكل الهندسة الكيميائية - تصميم أبراج التقطير - تصميم مفاعل ومبادل حراري باستخدام الحاسب الآلي - شبكة المبادلات الحرارية.</p>							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> • Rasmuson, A. (2014). Mathematical Modeling in Chemical Engineering. Cambridge University Press. 							

CHE617	الكود	هندسة البوليمرات					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
<p>مقدمة عن مواد البناء - صناعة الأسمنت - إدارة المحاجر والمواد الخام - المعاملات الحرارية في صناعة الأسمنت - تجهيز الخامات - عملية الإنتاج والإضافات الخاصة بالأسمنت - الاعتبارات البيئية - صناعة الزجاج - الخواص الحرارية للزجاج - المعالجة الحرارية للزجاج - صناعة السيراميك - تطبيقات صناعية على منحنيات اتزان الأطوار الثنائية والثلاثية - الطرق عند درجة حرارة ثابتة - الطرق عند معدل تسخين ثابت - تطبيقات صناعية.</p>							

References

- Callister Jr, W. D., & Rethwisch, D. G. (2020). Fundamentals of materials science and engineering: an integrated approach. John Wiley & Sons.

CHE621	الكود	هندسة البيئة ومعالجة المياه				اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
8	4	4	2	--	2	3
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة
			100	60	20	20

إدارة المخاطر: مقدمة - تعريف المخاطر - البديهيات الأساسية وراء إدارة المخاطر - نهج منهجي للتعامل مع المخاطر - مبدأ إدارة المخاطر: تحديد المخاطر - التحليل الأولي للمخاطر - (PRA) تقييم المخاطر - تقييم الخطر - السيطرة على المخاطر - التسلسلات الهرمية للتحكم - المراقبة والمراجعة - توثيق - دراسة مشكلة عملية يطبق فيها الطالب إدارة المخاطر الأساسية
النظم البيئية: محلية وإقليمية وعالمية - تأثير ملوثات الهواء على البيئة - وملوثات المياه - والنفايات الصناعية - والنفايات الخطرة - وإدارة انبعاثات الملوثات - ومنع التلوث - وإعادة تدوير مواد النفايات - وتقنيات معالجة النفايات - والتخلص النهائي من النفايات - وتقنيات معالجة المياه - السيطرة على تلوث الهواء والأراضي الملوثة واستصلاحها - مبادئ واستخدامات تقييم المخاطر البيئية - منهجية تقييم المخاطر البيئية - تقييم الأثر البيئي تقييم أخطار الصحة البيئية - اللوائح الوطنية والدولية.
الجزء العملي:
حساب المواد الصلبة المتعلقة والذائبة - حساب كمية الأكسجين الحيوي والأكسجين الكيميائي - تحديد كميات الزيوت والدهون - حساب عسر الماء - حساب كميات المعادن الثقيلة.

References:

- Mmerek, D., Baldwin, A., Hong, L., & Li, B. (2016). The management of hazardous waste in developing countries. Management of Hazardous Wastes, 6(8), 39-50.

CHE622	الكود	هندسة الكيمياء الحيوية وتطبيقاتها				اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة
7	4	3	--	--	3	3
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة
			100	70	--	30

دراسة العمليات الكيميائية الحيوية وثيرموديناميكية وحركية العمليات الكيميائية الحيوية - تطبيق المبادئ الهندسية في تحليل وتصميم وتطوير تفاعلات تستخدم الحفازات الحيوية - وتشمل العمليات إنتاج منتجات مطلوبة أو تكسير مواد ملوثة أو سمية.

References:

- Chandrashekhara, K. N. (2015). Basic Concept of Biotechnology. Lulu. com.

CHE623	الكود	ديناميكا حرارية متقدمة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
التحليل الديناميكي الحراري للعمليات الكيميائية - موضوعات متقدمة في اتزان الأطوار - ثيرموديناميكية التغيرات اللاعكسية - إسالة الغازات - الاحتراق واللهب - خلايا الوقود - مقدمة للثيرموديناميكية الإحصائية - الإتاحتية وتحليل الإتاحتية للأنظمة المتفاعلة.							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> Bejan, A. (2016). Advanced engineering thermodynamics. John Wiley & Sons. 							

CHE624	الكود	ظواهر الانتقال (2)					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	
انتقال الحرارة (الموصلية الحرارية، ميكانيكية انتقال الطاقة، موازنات الطاقة، توزيع درجة الحرارة في الجوامد وفي السريان الصفائحي، تأثير الموازنات بتغير درجات الحرارة، توزيع درجات الحرارة في وجود أكثر من متغير، الموازنات الكلية في الأنظمة متغيرة درجة الحرارة، انتقال الحرارة بالإشعاع) - انتقال الكتلة (الانتشار وميكانيكية انتقال الكتلة، توزيع التركيز في الجوامد وفي السريان الصفائحي، تأثير الموازنات بوجود تعدد في المكونات، توزيع التركيز في حالة وجود أكثر من متغير، الموازنات الكلية في الأنظمة متعددة المكونات).							
References:							
<ul style="list-style-type: none"> Balaji, C., Srinivasan, B., & Gedupudi, S. (2020). Heat transfer engineering: fundamentals and techniques. Academic Press. 							

CHE625	الكود	هندسة التآكل وطرق الحماية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
8	4	4	2	--	2	3	
---		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	20	20	
المفاهيم الأساسية للهندسة الكهروكيميائية - دراسة الديناميكية الحرارية للأنظمة الكهروكيميائية - الجهد الكهربائي - حركية العمليات الكهروكيميائية - الموصلية الكهربائية - تصميم الخلايا الكهروكيميائية - التطبيقات المختلفة للهندسة الكهروكيميائية في عمليات التآكل							

والطلاء الكهربى والبطاريات وخلايا الوقود وتصنيع الكيماويات وإنتاج الهيدروجين وتنقية المعادن - دراسة - التطبيقات الحديثة للهندسة الكهروكيميائية في مجال الحد من تلوث البيئة ومعالجة المياه.

الجزء العملى:

التوصيل الالكترولى - العوامل المؤثرة على التوصيل الكهربائى - التوصيلية المولالية للموصلات القوية عند التخفيف اللانهائى - قانون أوستوالد وحساب ثابت التفكك - إجراء المعايرة المترية - مقياس الأس الهيدروجينى ومعايرة الجهد - الخلية الجلفانية ومعادلة نيرنست - حساب معدل التآكل - الخلية الالكترولىتية - قوانين فاراداي.

References:

- Zaki Ahmad, Principles of Corrosion Engineering and Corrosion Control, Butterworth-Heinemann, 1st Edition, (2006).
- Mars G. Fontana, Corrosion Engineering, 3rd Edition, McGraw-Hill, 2014.

CHE626	الكود	هندسة تحلية ومعالجة المياه					اسم المقرر
		ساعات معتمدة	ساعات التدريس	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
تمارين	محاضرة						ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
---		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

مقدمة - طرق تحلية مياه البحر - التقطير بالتبادل الأيونى - التناضح العكسى - عمليات التقطير المركبة - التحلية باستخدام محطات القوى المركبة - التحلية باستخدام الطاقة النووية - مقدمه لمعالجة المياه - طرق معالجة المياه - كيماويات معالجة المياه - استرداد المعادن كمنتجات ثانوية.

References:

- Camacho, L. M., Dumée, L., Zhang, J., Li, J. D., Duke, M., Gomez, J., & Gray, S. (2013). Advances in membrane distillation for water desalination and purification applications. Water, 5(1), 94-196.

CHE631	الكود	هندسة عمليات الغاز					اسم المقرر
		ساعات معتمدة	ساعات التدريس	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	
تمارين	محاضرة						ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
---		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

معدات لمنشآت الإنتاج السطحي في حقول الغاز - تصميم فواصل مكونة للغاز على مرحلتين وثلاث مراحل - أنظمة معالجة المياه المنتجة - المتطلبات البنينة والضوابط والمبادلات الحرارية - مضخات - ضواغط - تحجيم السفن والأنابيب - تحلية الغاز الطبيعي

التحكم في الهيدرات في إنتاج الغاز والمكثفات - استرداد السوائل الهيدروكربونية - إزالة الزنبق استقرار المكثفات جفاف الغازات ومعالجتها - أنظمة الأمان.

References:

- Moniz, E. J., Jacoby, H. D., Meggs, A. J., Armstrong, R. C., Cohn, D. R., Connors, S. R., & Kaufman, G. (2011). The future of natural gas. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology.

CHE632	الكود	هندسة عمليات البترول الخام والتكرير					اسم المقرر
تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
---		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

نظريات تكوين النفط - طرق الاستكشاف - استخراج النفط الخام وإنتاجه - مواصفات المنتجات النفطية وتقييمها - إزالة مركبات الكبريت العضوية من المنتجات النفطية - تقطير الزيت الخام - التوكيك الحراري - النقل - تصميم وإنشاء خطوط الأنابيب - الغاز إلى الغاز السائل (GTL) - تصنيف المصافي - اعتبارات السلامة في التكرير - إنتاج البنزين من الوقود الأخضر.

References:

- Kaiser, M. J., de Klerk, A., Gary, J. H., & Handwerk, G. E. (2019). Petroleum refining: Technology, economics, and markets. CRC Press.

CHE691	الكود	مشروع بحثي				اسم المقرر
الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
100	--	50	50		3	
يقوم الطالب بإعداد المشروع البحثي طبقاً للقواعد الموضحة في المادة (33)						

CHE699	الكود	رسالة ماجستير العلوم في الهندسة الكيميائية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
--	--	--	--	-	--	12	
يقوم الطالب بإعداد رسالة الماجستير طبقاً للقواعد الموضحة في المادة (2-36).							

CHE712	الكود	هندسة التفاعلات وتصميم المفاعل					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

حركية التفاعلات المتجانسة - حركية التفاعلات غير المتجانسة على أسطح المحفزات - التفاعلات غير المتجانسة المصحوبة بانتقال الكتلة الخارجي - التفاعلات غير المتجانسة المصحوبة بانتقال الكتلة الداخلي - تصميم المفاعلات الكيميائية التحفيزية - حركية وتصميم المفاعلات الكيميائية الحيوية - مفاعلات البلمرة المتقدمة.

References:

- Charles G. Hill, Jr. Thatcherw. Root, Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design, 2nd Edition, 2014.
- Fogler, H.S., Elements of Chemical Reaction Engineering, 4th Edition, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 2006.

CHE713	الكود	عمليات الفصل المتقدمة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

التقنيات الحديثة في عمليات الفصل - فصل الغازات والسوائل كروماتوغرافيا - عمليات الفصل بالأغشية - الفصل بالامتصاص - الامتزاز - التبادل الأيوني - التقطير الجزئي - الانتشار الغازي - الديليزة - الديليزة الكهربائية.

References:

- Seader, J. D., Henley, E. J., & Roper, D. K. (2016). Separation process principles: With applications using process simulators. John Wiley & Sons.

CHE714	الكود	توصيف المواد وتكنولوجيا النانو					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

التركيب البلوري - الخواص الميكانيكية والاختبارات - البوليمرات - اختبار المواد عند معدل انفعال عالي - البنية الميكروسكوبية للمواد وعلاقتها بمتانة الكسر - مقدمة للمواد المركبة واللدائن - طرق تصنيع المواد المركبة - تكنولوجيا إنتاج المواد المتناهية الصغر وتطبيقاتها.

References:

- Sanjeeva Witharana, Handbook of Nanotechnology - Fundamentals and Applications, Studium Press LLC, USA (2013).
- Jamal Takadom, Nanomaterials and Surface Engineering, John Wiley & Sons, Inc. ISBN:9781848211513 (2013).

CHE715	الكود	موضوعات خاصة في الهندسة الكيميائية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

تحدد الموضوعات بواسطة أعضاء هيئة التدريس القائمين على التدريس لكل فصل دراسي بحيث تعكس الحداثة العلمية في مجال الهندسة الكيميائية - مع مراعاة عدم تكرار الموضوعات التي قام الطالب بدراستها بمقررات أخرى.

References:

- References are selected according to the selected topics.

CHE716	الكود	النمذجة والمحاكاة للأنظمة الصناعية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

النماذج الرياضية لموازنة كمية الحركة والكتلة والطاقة في العمليات الكيميائية المختلفة - نمذجة ومحاكاة الوحدات الكيميائية الصناعية المختلفة (الوحدات الفردية والمتعددة) والتي تتضمن ظواهر الانتقال المختلفة باستخدام الحاسب لتحديد الظروف المثلى لتشغيل العملية - دراسة حالة لبعض العمليات ووحدات الإنتاج الصناعية البسيطة.

References:

- Anders Rasmuson, Bengt Andersson, Louise Olsson, and Ronnie Andersson, Mathematical Modeling in Chemical Engineering, Practice and Economics, Cambridge University Press, Cambridge, 2014.
- William L. Luyben, Process Modeling, Simulation and Control for Chemical Engineers, 2nd Edition, McGraw Hill, 1996.

CHE721	الكود	تدوير المخلفات الصلبة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

طرق إعادة استخدام المخلفات الصلبة المنزلية - الأثر البيئي لإعادة استخدام المخلفات الصلبة المنزلية - طرق إعادة استخدام المخلفات الصلبة الصناعية - تدوير المخلفات الصلبة الصناعية - الأثر البيئي لإعادة استخدام المخلفات الصلبة الصناعية - طرق إعادة استخدام المخلفات الصلبة الزراعية - الأثر البيئي لإعادة استخدام المخلفات الصلبة الزراعية.

References:

- Guerrero, L. A., Maas, G., & Hogland, W. (2013). Solid waste management challenges for cities in developing countries. Waste management, 33(1), 220-232.

CHE722	الكود	تصميم وحدات معالجة التلوث					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

وحدات التركيب - وحدات الخلط - وحدات الترشيح (بالشفت والضغط) - وحدات الفصل بالطرد المركزي - أبراج الامتصاص - أبراج الغسيل - المرشحات البيولوجية - أكياس الترشيح - وحدات إزالة النيتروجين - وحدات ترسيب أيونات العناصر الثقيلة - وحدات التعقيم - وحدات التهوية.

References:

- Metcalf & Eddy, Abu-Orf, M., Bowden, G., Burton, F. L., Pfrang, W., Stensel, H. D., & AECOM (Firm). (2014). Wastewater engineering: treatment and resource recovery. McGraw-Hill Education.

CHE723	الكود	هندسة عمليات الغاز والبتروول					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
		متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

تكرير البترول - التكسير وإعادة التشكيل - تقليل الانبعاثات والمخلفات من حقول البترول - الغازات البترولية ومعالجتها - التعامل مع المخلفات الخطرة للصناعات البترولية - تحسين مواصفات المنتجات البترولية - الاتجاهات الحديثة في تكنولوجيا إنتاج الزيوت والشحوم - تنفيذ المشروعات البترولية - تصميم لبعض معدات تكرير البترول.

References:

- Dalvi, S. (2015). Fundamentals of Oil & Gas Industry for Beginners. Notion Press.

CHE731	الكود	تكنولوجيا البتروكيماويات					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	70	--	30	

تخليق وتفاعلات خليط غازي الهيدروجين وأول أكسيد الكربون - تفاعلات الأوليفينات: أكسيد الأوليفينات - تصنيع الأوليفينات - هيدرة الأوليفينات - تفاعلات أخرى للأوليفينات - الأوليفينات الثنائية - كلورة البرافينات - نيترة البرافينات - أكسدة البرافينات - مركبات الكلور والبروم - النافثينات - العطريات.

References:

- Chaudhuri, Uttam Ray. Fundamentals of petroleum and petrochemical engineering. CRC Press, 2016.
- Uttam Ray Chaudhuri, Fundamentals of Petroleum and Petrochemical Engineering. Taylor and Francis Group, LLC, 2011.

CHE732	الكود	تصميم تحليل التجارب الهندسية					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
7	4	3	--	--	3	3	
--	--	متطلب سابق	الدرجة الكلية	امتحان تحريري	شفوي/ عملي	أعمال السنة	تقييم المقرر
			100	60	--	40	

مقدمة في تصميم التجارب وتطبيقاتها في الصناعة والحصول على الظروف المثلى - اختبار الفرضيات المصممة على المتوسط والانحراف - تحليل التباين - الاختبارات غير البارامترية - تحليل الأخطاء - التصميم وفقاً للمستويات المعرفة الكاملة العشوائية أو غير الكاملة - تصميم التجارب للعوامل الزوجية أو أكثر - مقدمة في المحاكاة باستخدام طرق مونت كارلو.

References:

- John Lawson, Design and Analysis of Experiments, 1st Edition, Chapman and Hall/CRC, ISBN 9781439868133 (2015).

CHE799	الكود	رسالة دكتوراه الفلسفة					اسم المقرر
الحمل الدراسي	أعباء إضافية	ساعات اتصال	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات معتمدة	ساعات التدريس
--	--	--	--	-	--	36	
يقوم الطالب بإعداد رسالة الدكتوراه طبقا لمراحل البحث الأكاديمي الموضحة في المواد (2-42 - 3-42 - 4-42).							