3- قسم هندسة الرى والهيدروليكا

اولا : الماجستير

1- ماجستير الهندسة :

لكي يحصل الطالب على ماجستير الهندسة يجب أن يدرس **30** ساعة معتمدة مقررات دراسية بالإضافة إلى 6 ساعات معتمدة للتقرير العلمى

- **ماجستير الهندسة فى هندسة مصادر المياه**

M. Eng. in Water Resources Engineering

المقررات الاساسية: يدرس الطالب ستة مقررات من IRH 711 إلى IRH 716

المقررات الاختيارية: يختار الطالب باقى الساعات من قائمة المقررات725 IRH 740 IRH .ويجوز اختيار مقررين من تخصص آخر.

- **ماجستير الهندسة فى منشآت الرى**

M. Eng. in Irrigation Structures

المقررات الاساسية: يدرس الطالب ستة مقررات من IRH 717 إلى IRH 722

المقررات الاختيارية: يختار الطالب باقى الساعات من قائمة المقررات725 IRH 740 IRH .ويجوز اختيار مقررين من تخصص آخر.

2- ماجستير العلوم الهندسية:

لكى يحصل الطالب على ماجستير العلوم عليه دراسة 24 ساعة معتمدة مقررات دراسية بالإضافة إلى 12 ساعة معتمدة للرسالة

- **ماجستير العلوم فى هندسة الرى والهيدروليكا**

M. Sc. in Irrigation Engineering and Hydraulics

المقررات الاساسية: ويدرس الطالب اربعة مقررات من IRH 751 إلى IRH 754

المقررات الاختيارية: يختار الطالب باقى الساعات من قائمة المقررات IRH 760 الى IRH 777 يجوز اختيار مقررين من تخصص آخر.

ثانيا : دكتوراه الفلسفة

لكي يحصل الطالب على درجة الدكتوراه يجب أن يدرس 18 ساعة معتمدة مقررات دراسية بالإضافة إلى **36** ساعة معتمدة للرسالة

- **دكتوراه الفلسفة فى هندسة الرى والهيدروليكا**

Ph. D. in Irrigation Engineering and Hydraulics

المقررات الاساسية: ويدرس الطالب ثلاث مقررات من IRH 811 إلى IRH 813

المقررات الاختيارية: يختار الطالب باقى الساعات من قائمة المقررات IRH 821 ال IRH 828ويجوز اختيار مقررين من تخصص آخر.

قائمة المقررات

م	كود المقرر	إسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة
.1	**IRH 711**	هيدرولوجيا السيول ووسائل الحماية منها	**3**
.2	**IRH 712**	هيدرولوجيا المياه الجوفية	**3**
.3	**IRH 713**	دراسة هيدرولوجية وهيدروليكية نهر النيل	**3**
.4	**IRH 714**	تصميم وتنفيذ شبكات الصرف الزراعى	**3**
.5	**IRH 715**	الإدارة المتكاملة والتنمية المستدامة لمصادر مياه الرى	**3**
.6	**IRH 716**	الطرق المائى فى الأنابيب	**3**
.7	**IRH 717**	تصميم السدود الصغيرة	**3**
.8	**IRH 718**	تصميم منشآت الرى فى القنوات الصغيرة	**3**
.9	**IRH 719**	منشآت التحكم في الميـاه	**3**
.10	**IRH 720**	منشآت المساقط المائية فى القنوات	**3**
.11	**IRH 721**	النحر خلف المنشآت المائية وطرق تبديد الطاقة	**3**
.12	**IRH 722**	مفيضات الترع والمصارف	**3**

.13	**IRH 725**	هندسة البيئة المائية	**3**
.14	**IRH 726**	تخطيط و إنشاء مشاريع الرى والصرف الكبرى	**3**
.15	**IRH 727**	الموازنة المائية فى مصر	**3**
.16	**IRH 728**	هيدروليكا تطبيقية	**3**
.17	**IRH 729**	استخدام نظم الأنابيب فى شبكات الرى	**3**
.18	**IRH 730**	تطبيقات الحاسب فى دراسة مصادر المياه	**3**
.19	**IRH 731**	القياسات الهيدروليكية والهيدرولوجية والبيئية	**3**
.20	**IRH 732**	تطوير نظم التحكم والإدارة لمياه الرى	**3**
.21	**IRH 733**	تصميم وإنشاء التبطين لقنوات الرى	**3**
.22	**IRH 734**	هندسة وحماية الشواطئ	**3**
.23	**IRH 735**	تطبيقات الإستشعار عن بعد فى دراسات مصادر المياه	**3**
.24	**IRH 736**	هيدرولوجيا المياه السطحية	**3**
.25	**IRH 737**	نظم خفض المياه الأرضيه لمنشآت الرى والصرف	**3**
.26	**IRH 738**	منشآت الرى المطور	**3**
.27	**IRH 739**	محطات الطلمبات	**3**
.28	**IRH 740**	تطبيقات الحاسب فى تصميم المنشآت المائية	**3**
.29	**IRH 751**	ميكانيكا الموائع (أ)	**3**
.30	**IRH 752**	هندسة الأنهار وحركة الرواسب	**3**
.31	**IRH 753**	التحليل الإحصائى فى هندسة مصادر المياه	**3**
.32	**IRH 754**	الهيدروليكا الحسابية	**3**
.33	**IRH 760**	طريقة العناصر المحدودة فى تدفق الموائع	**3**
.34	**IRH 761**	التدفق غير الثابت فى القنوات المكشوفة	**3**
.35	**IRH 762**	نظم شبكات الأنابيب	**3**
.36	**IRH 763**	تصميم الآبار وصيانتها	**3**
.37	**IRH 764**	هيدروديناميكا الأمواج	**3**
.38	**IRH 765**	تحليل نظم الرى والصـــرف (متقدم)	**3**
.39	**IRH 766**	تلوث مصادر المياه (متقدم)	**3**
.40	**IRH 767**	إعادة استخدام مياه الصرف الزراعى	**3**
.41	**IRH 768**	التسرب فى المنشآت الهيدروليكية	**3**
.42	**IRH 769**	النحر المحلى خلف المنشآت الهيدروليكية	**3**
.43	**IRH 770**	نمذجة المياه الجوفية	**3**
.44	**IRH 771**	هيدروليكا محطات الطلمبات	**3**
.45	**IRH 772**	القياسات والنماذج الهيدروليكية	**3**
.46	**IRH 773**	النمذجة الهيدرولوجية و البيئية لأحواض الأنهار	**3**
.47	**IRH 774**	ميكانيكا الموائع (ب)	**3**
.48	**IRH 775**	إتزان جسور قنوات الرى والصرف	**3**
.49	**IRH 776**	محاكاة تدفق السوائل	**3**
.50	**IRH 777**	مقرر خاص	**3**
.51	**IRH 811**	هيدروليكا متقدمة	**3**
.52	**IRH 812**	أساسيات النمذجة الهيدروديناميكية	**3**
.53	**IRH 813**	هيدرولوجيا الأحواض المائية	**3**
.54	**IRH 821**	هيدروليكا المصبات	**3**
.55	**IRH 822**	الهيدروليكا المعلوماتية	**3**
.56	**IRH 823**	نظم شبكات الأنابيب (متقدم)	**3**
.57	**IRH 824**	الإدارة المائية للبيئة الساحلية	**3**
.58	**IRH 825**	الدراسات الاقتصادية والبيئية والاجتماعية للمشروعات المائية	**3**

.59	IRH 826	التحليل الإحصائى فى هندسة مصادر المياه (متقدم)	3
.60	IRH 827	إتجاهات حديثه في تحليل وتصميم منشآت الري	3
.61	IRH 828	مواضيع حديثة فى هندسة مصادر المياه	3

.62	IRH 701	تقرير علمى ماجستير الهندسة (هندسة مصادر المياه	6
.63	IRH 702	تقرير علمى ماجستير الهندسة (منشآت الرى)	6
.64	IRH 708	رسالة ماجستيرالعلوم فى هندسة الرى والهيدروليكا	12
.65	IRH 801	رسالة الدكتوراه فى هندسة الرى والهيدروليكا	36

وصف المقررات

IRH 711	هيدرولوجيا السيول ووسائل الحماية منها	3(3,0,0)
مقدمة – العوامل المؤثرة على السيول- الدراسات المطلوبة للسيول- حساب أقصى تصرف والحجم الناتج – وسائل الحماية – الإستفادة من مياه السيول – التأثير البيئى للسيول.		

IRH 712	هيدرولوجيا المياه الجوفية	3(3,0,0)
أساسيات هيدرولوجيا المياه الجوفية – تعيين خواص الطبقات الحاملة – دراسة حركة المياه الجوفية والنماذج المستخدمة – تلوث المياه الجوفية – المياه الجوفية فى مصر- تطبيقات باستخدام برامج الحاسب الآلى.		

IRH 713	دراسة هيدرولوجيه وهيدروليكية لنهر النيل	3(3,0,0)
الدراسة الهيدرولوجية لأحواض نهر النيل وفروعه- الدراسة الهيدروليكية: القطاعات الهيدروليكية والإنحدارات- قياس التدفق- مشروعات التحكم فى التصرفات- والتخزين- وتوليد الطاقة المائية- استخدام برامج الحاسب الآلى فى تحليل البيانات الميترولوجية وعمل النماذج الهيدرولوجية.		

IRH 714	تصميم وتنفيذ شبكات الصرف الزراعى	3(3,0,0)
فوائد الصرف الزراعي – أسباب ارتفاع منسوب مياه الأرضية – مشاكل زيادة الملوحة فى الاراضى الزراعية – الدراسات الحقلية التمهيدية – مقننات الصرف – تصميم وصيانة الشبكات السطحية والمغطاة – مواصفات المـواد المستخدمة فى الشبكة – كفاءة شبكات الصرف وطرق الكشف عنها – المنشآت الهيدروليكية لشبكات الصرف – الصرف الرأسى بالآبار – الآثار البيئية لمشروعات الصرف الزراعى.		

IRH 715	الإداره المتكامله والتنميه المستدامه لمصادر مياه الرى	3(3,0,0)
مفهوم الإدارة المتكاملة والتنمية المستدامة والعلاقة بينهما – المبادىء والأهداف – إدارة الموارد المائية: تقييم المصادر المائية المتاحة والاحتياجات- إدارة الطلب على المياه (الأبعاد الاقتصادية والإجتماعية والتنظيمية)- النواحى البيئية- الرصد الحقلى وبناء قاعدة البيانات – نماذج لتطبيق الإدارة المتكاملة والتنمية المستدامة فى مجال الرى (شمال الدلتا- الواحات- الساحل الشمالى وسيناء- المناطق المستصلحة حديثاً- ترشيد إستخدام مياه الرى فى الدلتا والوادى- نماذج فى دول أخرى)		

IRH 716	الطرق المائى فى الأنابيب	3(3,0,0)
أسبابه – الطرق المائى نتيجة تغير لحظى فى السرعة – معادلتا الإستمرار وكمية الحركة للحالة العامة – الظروف المحيطية- الطرق العددية للحل– الطرق المائى الناتج من تشغيل المضخات – ظاهرتا التكهف وإنفصال عمود الماء – وسائل التحكم فى الطرق المائى – تطبيقات باستخدام الحاسوب.		

IRH 717	تصميم السدود الصغيرة	3(3,0,0)
أنواع السدود الصغيرة – إختيار نوع السد – الاساسات – مواد الإنشاء- تصميم السدود الترابية – تصميم السدود الركامية – تصميم السدود التثاقلية الخرسانية – المفيضات – مخارج السدود – إنشاء السدود- التشغيل والصيانة.		

IRH 718	تصميم منشآت الرى فى القنوات الصغيرة	3(3,0,0)
المنشآت الناقلة للمياه – المنشآت المنظمة – منشآت الحماية – منشآت القياس – منشآت تبديد الطاقة – الحماية ضد النحر.		

IRH 719	منشآت التحكم في الميـاه	3(3,0,0)
البوابات المطورة بأنواعها- القناطر- المفيضات- الهدارات- التصميم الهيدروليكي والإنشائي لهذه المنشآت		

IRH 720	منشآت المساقط المائية فى القنوات	3(3,0,0)
مقدمة – أهمية دراسة المساقط المائية – طبوغرافية الأرض – هيدروليكية المساقط المائية- تصميم الأنواع المختلفة لمنشآت		

المساقط المائية: الرأسية- ذات الفتحات- المتدرجة- الهدارات المائلة- أو مجرى شديد الإنحدار- تبديد الطاقة المائية الزائدة والحماية من النحر الخلفى.

IRH 721	النحر خلف المنشآت المائية وطرق تبديد الطاقة	3(3,0,0)
مقدمة – تعريف عملية النحر – أنواع النحر – النحر المحلى – حساب النحر – النمذجة المعملية – طرق الحماية ضد النحر المحلى – مبددات الطاقة – طرق تبديد الطاقة – خصائص القفزة الهيدروليكية – القفزة الهيدروليكية فى أحواض التهدئة – حساب العمق المتقلص خلف البوابات و الهدارات – تصميم أحواض التهدئة – منشأت تبديد الطاقة – منشأ السقوط الرأسي – الهدارات المتدرجة – المبددات القاذفة – مبددات التدفق المعترض – الاعتبارات التصميمية.		

IRH 722	مفيضات الترع والمصارف	3(3,0,0)
مقدمة – طرق التشغيل (التشغيل الذاتى – التشغيل المبوب – التشغيل المركب) – المصب المنفصل – المصب المركب – المصبات الوسطية – مصبات النهاية – بوابات التحكم الذاتى لمصبات النهاية.		

IRH 725	هندسة البيئة المائية	3(3,0,0)
المواصفات القياسية للمياه السطحية والجوفية – التلوث من نقطة محددة- والتلوث من مصادر موزعة- الأكسجين الذائب والبكتيريا- إحتياجات الرواسب من الأكسجين. تلوث المياه السطحية – تلوث المياه الجوفية – حماية المياه من التلوث والقوانين المنظمة – تداخل مياه البحر المالحة – إعادة إستخدام مياه الصرف الزراعى – الدراسات البيئية لمشروعات الرى والصرف- إرتفاع مستوى مياه البحار		

IRH 726	تخطيط و إنشاء مشاريع الرى والصرف الكبري	3(3,0,0)
مشروعات الري و الصرف الكبري – أسس تخطيط المشروعات – البيانات الحقلية و المناخية – تجفيف الموقع – معدات الإنشاء و الحفر و الردم – سند جوانب الحفر – أعمال حماية جوانب الترع و المصارف – حالات دراسية للمشروعات الكبري		

IRH 727	الموازنة المائية في مصر	3(3,0,0)
الإستهلاك المائى للمحاصيل – الإحتياجات الغسيلية – الفواقد المائية فى النقل والتوزيع والحقل – جدولة الرى -الموارد المائية فى مصر: التقييم الحالى والتوقعات المستقبلية – البدائل المختلفة لتنمية هذة الموارد- الإحتياجات المائية في مصر: الموقف الحالى والتوقعات المستقبلية- ملخص الموازنة المائية الحالية والمستقبلية فى مصر- البدائل المختلفة لترشيد إستخدام المياه- الاتفاقيات المائية والأمن المائى		

IRH 728	هيدروليكا تطبيقية	3(3,0,0)
هيدروليكية إنشاء خطوط المواسير– التدفق الإنتقالى داخل المواسير – التدفق الثانوى – تغير خواص القطاع للقنوات المكشوفة- مآخذ محطات الرفع.		

IRH 729	استخدام نظم الأنابيب في شبكات الرى	3(3,0,0)
مقارنة نظم الأنابيب بالقنوات المكشوفة لتوصيل وتوزيع مياه الرى – مؤشرات التصميم بإعتبار الإحتياجات المتغيرة وكيفية الإدارة لمياه الرى – التصميم الهيدروليكى والحماية من الطرق المائى – معايير التصميم للأنابيب الخرسانية والبلاستيكية ذات الضغط المنخفض – المواد المستخدمة ومواصفاتها- المنشآت اللازمة للإنتقال من قنوات مكشوفة إلى أنابيب- أو العكس – الدراسة الاقتصادية والبيئية.		

IRH 730	تطبيقات الحاسب في دراسة مصادر المياه	3(3,0,0)
إعداد برامج للموضوعات التالية: حساب كمية المياه الجوفية والضغط الإرتوازى – كثافة الأمطار والجريان السطحى – الموازنة المائية – تحليل بيانات ضخ الآبار.		

IRH 731	القياسات الهيدروليكية والهيدرولوجية والبيئية	3(3,0,0)
الأجهزة وطرق قياسات التصرف والضغوط والسرعات ومناسيب المياه فى المعمل والطبيعة – الهدارات – الفتحة المغمورة – النماذج الهيدرليكية – طرق قياس الامطار – الجريان السطحى- البخر والبخر-نتح- القياسات الحقلية للقطاع المائى – قياسات المياه الجوفية		

IRH 732	تطوير نظم التحكم والإداره لمياه الرى	3(3,0,0)
الضرورة الملحة لترشيد مياه الرى – مشاكل التشغيل فى النظام الحالى – أهداف ووسائل التطوير – الرى تبعاً للإحتياجات مع التحكم الخلفى – النمذجة الرياضية للتدفق غير الثابت فى الترع – التخزين الليلى فى الترع – منشآت التحكم فى التدفق- إعادة تأهيل شبكة الرى– تقييم نتائج التطوير فى بعض المناطق		

IRH 733	تصميم وإنشاء التبطين لقنوات الرى	3(3,0,0)
أنواع تبطين الترع: بالخرسانة- بالأغشية- بالأحجار- بالجابيونات- أو بالتربة – الدراسات الحقلية الأولية- تصميم الترع المبطنة – طرق تخفيف ضغوط المياه الجوفيه على التبطين – تنفيذ التبطين – فواقد التسرب من التبطين- إقتصاديات التبطين – صيانه التبطين – تطبيقات عملية وزيارات ميدانية.		

IRH 734	هندسة وحماية الشواطئ	3(3,0,0)
ميكانيكا حركة الأمواج – الأمواج والتيارات فى منطقة إنكسار الأمواج – مناسيب سطح الماء والقيم القصوى المسجلة للمد والجزر – عملية الترسيب الساحلية – جوانب التخطيط والتصميم لحماية الشواطىء – الدراسة الهيدروديناميكية للمداخل المعرضة لتأثير المد والجزر – التحليل الهندسى – دراسة تطبيقية		

IRH 735	تطبيقات الإستشعار عن بعد فى دراسات مصادر المياه	3(3,0,0)
مبادئ و قواعد الإستشعار عن بعد – القواعد الأساسية للتصوير – المصادر الأرضية المختلفة من الأقمار الصناعية –مقدمة فى إعداد و تحليل الصور الرقمية – تطبيقات بيانات الإستشعار عن بعد فى دراسات طبوغرافية الأرض – التصنيف بإستخدام صور القمر الصناعى – تطبيقات بيانات الإستشعار عن بعد فى مجالات إدارة المياه ونوعيتها – إستخدام بيانات الإستشعار عن بعد فى تغذية ومعايرة النماذج الرياضية – استخدام برامج الحاسب الآلى فى تحليل بيانات صور الأقمار الصناعية.		

IRH 736	هيدرولوجيا المياه السطحية	3(3,0,0)
مقدمة – خواص أحواض التساقط – صور المياه الجوية (التساقط- البخر- والبخر-نتح) – المنحنى الزمنى لتصرف مجرى مائى – المطر الزائد والتدفق السطحى الزائد – حساب عمق التخلل فى التربة (معادلات التخلل- طريقة SCS) – عمق التدفق وسرعته – زمن الانتقال – استنتاج منحنى الوحدة الزمنى للتصرف – منحنى الوحدة الاصطناعى - تطبيقات على استخدام منحنى الوحدة – تطبيقات باستخدام برامج الحاسب الآلى		

IRH 737	نظم خفض المياه الأرضيه لمنشآت الرى والصرف	3(3,0,0)
مصادر المياه الأرضية السطحية والعميقة – النظم المختلفة لتخفيض المياه الأرضية – تحديد التصرف التصميمى – تصميم نظم الآبار السطحية – تصميم نظم الآبار العميقة – إقتصاديات النظم المختلفة		

IRH 738	منشآت الرى المطور	3(3,0,0)
مقدمة – التدفق المستمر – التدفق المتقطع – منشآت التحكم الأمامى – منشآت التحكم الخلفى – قناطر الأفمام – منشآت التوزيع –منشآت التحكم – مصب النهاية – تصميم قطاعات الترع المطوره وإتزانها – تصميم المنشآت الناقلة		

IRH 739	محطات الطلمبات	3(3,0,0)
أنواع محطات الرفع – الأجزاء الأساسية المكونة لمحطة الرفع – الابعاد المختلفة لمنشأ المحطة – إختيار عدد المضخات المستخدمة فى المحطة – دراسة تسرب المياة أسفل المنشأ – تصميم الجزء العلوى من منشأ المحطة – تصميم أحواض المص والطرد للمحطة – تصميم المواسير المختلفة – دراسة تأثير الإهتزازات على منشأ المحطة- تصميم البوابات – تصميم حاجز الطحالب – إختيار البيانات والمعلومات الجاهزة واللازمة لتصميم منشأ المحطة – المحابس – المعدات الإضافية – التكاليف الرئيسية – التكاليف الثانوية – تكاليف الإستهلاك والصيانة والتشغيل		

IRH 740	تطبيقات الحاسب فى تصميم المنشآت المائية	3(3,0,0)
برمجة خطوات التصميم الإنشائى والهيدروليكى لمنشآت حجز المياه – برمجة حسابات قوى الرفع أسفل منشآت حجز المياه.		

IRH 751	ميكانيكا الموائع (أ)	3(3,0,0)
معادلات الحركة للسائل المثالى – الجهد المركب والسرعة المركبة – الحركة الدورانية – الجريان خلال وسط مثالى: المعادلات الأساسية – فكرة التماثل لحقول الجريان – التسرب تحت الخزانات. الجريان المضطرب والطبقة الحدودية – الصورة العامة لمعادلات الاستمرار والطاقة وكمية الحركة- السريان الطبقى والمضطرب والإنتقالى – دراسة إنتشار السريان فى البحيرات والمصبات		

IRH 752	هندسة الأنهار وحركة الرواسب	3(3,0,0)
خصائص الرسوبيات – بداية الحركة لجزيئات التربة الرسوبية – أنظمة السريان – مقاومة الحركة وتوزيع السرعات فى القنوات الرسوبية – الحمل الكلى المنقول- تغير حمل القاع فى القنوات الرسوبية – الحركة الجانبية وإنتقال الرسوبيات فى القنوت الرسوبية – تهذيب الانهار وحماية الجوانب – تغير الانهار		

IRH 753	التحليل الإحصائى فى هندسة مصادر المياه	3(3,0,0)
مقدمة عن التحليل الإحصائي في هندسة موارد المياه – التحليل الإحصائي المبدئي للبيانات – المتغيرات العشوائية المتقطعة (		

التوزيعات التكرارية والتطبيقات في مجال هندسة موارد المياه)- – المتغيرات العشوائية المتصلة (التوزيعات التكرارية والتطبيقات في مجال هندسة موارد المياه)- المعالم ومقاييس المواضع – اختبارات الفرضيات الإحصائية – التحليل التكراري لمتغيرات موارد المياه – الإرتباط والإنحدار .

IRH 754	الهيدروليكا الحسابية	3(3,0,0)
نظرية الفروق المحددة – نظرية العناصر المحددة – مقدمة للغة الفورتران – التمثيل الرياضى للظواهر الطبيعية – تقنيات الحل وتقييمها – نموذج لتدفق المياه خلال التربة المشبعة وغير المشبعة بالمياه – تمثيل تدفق المياه فى الانهار الطبيعية – معايرة النموذج – نموذج لضبط تدفق المياه فى قنوات الرى والشلالات – نماذج للقاع المتحرك – نماذج لنقل الملوثات – نماذج لتسرب المياه أسفل المنشآت الهيدروليكية		

IRH 760	طريقة العناصر المحدودة فى تدفق الموائع	3(3,0,0)
مراجعة للرياضيات المطلوبة للموضوع – تشكيل المتغيرات وتطبيقاتها – المعادلات المحلية والكلية للعناصر – تطبيق الشروط الحدية – تطبيقات لطريقة العناصر المحددة فى التدفق بإستخدام الحاسب الآلى		

IRH 761	التدفق غير الثابت فى القنوات المكشوفة	3(3,0,0)
مقدمة – المعادلات الأساسية- الحل بطريقة الخطوط المميزة – دراسة مشكلات الموجة البسيطة- والموجة الكيناتيكية- وأمواج الارتفاع والانخفاض- وموجة التشتت – دراسة الموجة الناتجة من إنهيار سد – النمذجة الرياضية		

IRH 762	نظم شبكات الأنابيب	3(3,0,0)
التصميم الإقتصادى لخطوط مواسير الطرد والإنحدار – إختيار الطلمبات للشبكات البسيطة والمركبة – التكهف – المحابس المختلفة لخطوط المواسير – الطرق المائى فى المواسير – حماية المواسير من أخطار الطرق المائى		

IRH 763	تصميم الآبار وصيانتها	3(3,0,0)
الطبقات الحاملة للمياه الجوفية – إستكشاف المياه الجوفية – التصميم المثالى للآبار – شبكة البئر وعمقها – طرق الحفر – تطوير البئر – الصدأ والترسيب الكيميائى – صيانة الآبار		

IRH 764	هيدروديناميكا الأمواج	3(3,0,0)
النظرية الخطية للامواج – خواص الأمواج – النظريات غير الخطية – حساب الأمواج فى المياه العميقة – الانتقال فى المياه الضحلة- ديناميكا منطقة تكسر الأمواج- حركة الرسوبيات الساحلية – نمذجة الأمواج – تأثير الأمواج على الشاطىء وعلى منشآت الحماية- قوى الأمواج على المنشآت		

IRH 765	تحليل نظم الرى والصـــرف (متقدم)	3(3,0,0)
الإحتياجات المائية للرى – تخزين مياه الرى – آبار مياه الرى – نظم الرى المختلفة: الرى السطحى – الرى بالرش – الرى بالتنقيط- الطرق المائى فى شبكات الرى – الصرف الزراعى – مشاكل الملوحة –إقتصاديات نظم الرى والصرف.		

IRH 766	تلوث مصادر المياه (متقدم)	3(3,0,0)
أنواع ومصادر الملوثات – تغير تركيز وطبيعة الملوثات نتيجة الخلط- والانتقال- والإنتشار – تلوث الأنهار والبحيرات- تلوث الآبار والمياه الجوفية – تلوث الخزانات – الطرق الهندسية لمعالجة مشاكل تلوث المياه- تحليل النظم الحالية لإدارة نوعية المياه – دراسة تلوث نهر النيل		

IRH 767	إعادة استخدام مياه الصرف الزراعى	3(3,0,0)
مصادر مياه الصرف الزراعى – ضرورة استخدام مياه الصرف الزراعى – شبكة الصرف الزراعى فى مصر – محطات الخلط – صلاحية استخدام مياه الصرف الزراعى – كمية مياه الصرف التى تصب فى البحر – محددات استخدام مياه الصرف الزراعى – معايير الخلط مع مياه الرى – المشروعات القومية إلتى تعتمد على مياه الصرف الزراعى		

IRH 768	التسرب فى المنشآت الهيدروليكية	3(3,0,0)
مقدمة – صور التسرب – خصائص التسرب – تأثير التسرب على المنشات الهيدروليكية – طرق تحليل التسرب – الطرق التحليلية – الطرق التقريبية – الطرق التجريبية – الطرق المعملية – الطرق العدديه – تصميم المنشات الهيدروليكية التثاقليه ضد التسرب – تصميم التكوينات الترابيه ضد التسرب		

IRH 769	النحر المحلى خلف المنشآت الهيدروليكية	3(3,0,0)
مقدمة – ظاهرة النحر المحلى فى المنشآت الهيدروليكية – النمذجة المعملية – حساب النحر المحلى – طرق الحماية – الاعتبارات المتبعة فى تصميم المنشآت الهيدروليكية لتجنب النحر		

IRH 770	نمذجة المياه الجوفية	3(3,0,0)
أنواع الخزانات الجوفية – الخواص الطبيعية للطبقات الحاملة واساليب قياسها – طرق استكشاف المياه الجوفية – نظم السريان تجاه الآبار- النمذجة الرياضية – المعادلات الحاكمة – النمذجة العددية – كود المياه الجوفية		

IRH 771	هيدروليكا محطات الطلمبات	3(3,0,0)
أنواع المحطات – التصميم الهيدروليكى للطلمبات – هيدروليكا أحواض المص والطرد – هيدروليكا المواسير الخاصة بالمحطات - دراسة تسرب المياه أسفل وحول المحطات – هيدروليكا المنشآت المتعلقة بالمحطة – هيدروليكا منشآت الحماية الخاصه بالمحطات		

IRH 772	القياسات والنماذج الهيدروليكية	3(3,0,0)
طرق قياس التصرفات والضغوط والسرعات والمناسيب فى المعمل والطبيعة – طرق القياس خلف المنشآت الهيدروليكية – النماذج الهيدروليكية فى المعمل – النماذج الهيدروليكية الرياضية والعددية .		

IRH 773	النمذجة الهيدرولوجية و البيئية لأحواض الأنهار	3(3,0,0)
مقدمة عن أساسيات النمذجة الهيدرولوجية – أنواع النماذج الهيدرولوجية- العناصر الرئيسية للدراسات الهيدرولوجية – توصيف حوض الدراسة – إنشاء نموذج لمحاكاة هيدرولوجيا أحواض الأنهار – إعداد البيانات اللازمة – التحقق والمعايرة – تقييم نموذج المحاكاة – مناقشة و تحليل النتائج.		

IRH 774	ميكانيكا الموانع (ب)	3(3,0,0)
الطبقات المحيطية فى حالتى الألواح المستوية والمجارى الصناعية – تصميم مدخل المجرى المؤدى إلى محطة توربينات أو مضخات – الطرق العددية للحصول على شبكة التدفق عند القطاعات الانتقالية – التدفق المتغير تدريجيا من الخزانات – التدفق غير الثابت فى الترع نتيجة إغلاق أو فتح سريع للبوابات		

IRH 775	إتزان جسور قنوات الرى والصرف	3(3,0,0)
الملامح العامة للجسور الترابية – الدراسات الحقلية – طرق التحكم فى التسرب – تصميم الجسور وتحليل إتزانها – طرق إنشاء الجسور – القياسات الحقلية والصيانة		

IRH 776	محاكاة تدفق السوائل	3(3,0,0)
مراجعة رياضية (المتجهات – التنسورات – المعادلات التفاضلية – تحويل المعادلات التفاضلية الي معادلات جبرية)- تحويل المعادلات التفاضلية المستمرة إلى معادلات فرق منفصلة - مناسبة للحوسبة العددية- الحلول العددية لمعادلات الانتشار و لابلاس و بواسون- اشتقاق المعادلة الحاكمة لتدفق السوائل- طرق محاكاة تدفق السوائل		

IRH 777	مقرر خاص	3(3,0,0)
يشمل موضوعات تخدم موضوع البحث الذى يقوم به الطالب- بناء على رأى المشرف- مع عرضها فى ندوة بالقسم		

IRH 811	هيدروليكا متقدمة	3(3,0,0)
معادلات بقاء الكتلة والطاقة – مقدمة للخلط والإنتشار فى المجارى الطبيعية – تدفق القص المضطرب – النظرية الأساسية للتشتت – التشتت الإنتقالى – الإنتقال المضطرب والخلط فى النظم الطبيعية – الخلط فى المياه الساحلية – التدفق غير الثابت فى القنوات المكشوفة – التأثير المتبادل بين المياه المتدفقة وما يحيط بها – النماذج الرياضية والعددية – الظروف المحيطية والإبتدائية – البرمجة لبعض التطبيقات الهيدروليكية – تطبيق بعض البرامج الجاهزة		

IRH 812	أساسيات النمذجة الهيدروديناميكية	3(3,0,0)
المعادلات الحاكمة للسريان – معادلات الانتقال بالصورة التفاضلية و التكاملية – حل معادلة الانتشار (آحادي وثنائي الابعاد) باستخدام طريقة الحجوم المحددة – حل معادلة الانتقال و الانتشار باستخدام طريقة الحجوم المحددة – تقييم حل المعادلات باستخدام الاساليب المختلفة – عمل برنامج كودي عددي لحل المعادلات السابقة		

IRH 813	هيدرولوجيا الأحواض المائية	3(3,0,0)
خصائص أحواض الإستقبال (مفهوم حوض الإستقبال- جيومورفولوجية وخصائص تربة حوض الإستقبال - جيومورفولوجية قنوات حوض الإستقبال - زمن الإنتقال) – تقسيمات النماذج الهيدرولوجية- العمليات الهيدرولوجية - التساقطات (خصائص الأمطار - تقدير القيم المفتقدة - تقييم تناسق تسجيلات الأمطار المقاسة - الحد الأقصي المتوقع للأمطار) - التبخر – البخرنتح – السريان غير المشبع للمياه الأرضية – الرشح – الجريان السطحي (مقدمة- الهيدروجراف - الأمطار الزائدة والإيراد المباشر - حساب الفواقد بإستخدام معادلات الرشح أو بإستخدام طريقة المكتب الأمريكي للمحافظة علي التربة SCS – الجريان اللوحي –

هيدروجراف الوحدة (نموذج النظام الهيدرولوجي- دوال الإستجابة للأنظمة الخطية - استنتاج هيدروجراف الوحدة - تطبيقات هيدروجراف الوحدة - هيدروجراف الوحدة الإصطناعي - هيدروجراف الوحدة غيرالبعدي بأسلوب SCS - هيدروجراف الوحدة لأزمنة تساقط أمطار مختلفة - هيدروجراف الوحدة اللحظي)

IRH 821	هيدروليكا المصبات	3(3,0,0)
تصنيف المصبات – هيدروديناميكا المصبات – الخلط المضطرب والإنتشار في المصبات – تأثير الأعمال الهندسية علي تغلغل مياه البحر – فيزياء التلوث فى المصبات – إستخدام الحاسب فى النمذجة الهيدروليكية للمصبات		

IRH 822	الهيدرولوجيا المعلوماتية	3(3,0,0)
بحوث البيانات في الهيدرولوجيا – تحليل البيانات في قواعد البيانات الكبيرة – توصيل البيانات – تجهيز وتحليل البيانات – التحليل باستخدام الحاسب الالى		

IRH 823	نظم شبكات الأنابيب (متقدم)	3(3,0,0)
الدراسات الحقلية والتخطيط – الدراسات الإحصائية – إختيار نوع الماسورة – إستخدام برامج الحاسب فى التحليل الهيدروليكى والإقتصادى – المحابس والملحقات المختلفة لخطوط المواسير – حماية المواسير من أخطار التآكل وأخطار الطرق المائى – طرق الإنشاء والتنفيذ – دراسة تطبيقية		

IRH 824	الإدارة المائية للبيئة الساحلية	3(3,0,0)
العوامل المناخية – دراسة الأمطار – مصادر المياه السطحية والجوفية – تحلية المياه – مواصفات الآبار وتوزيعها – تخزين المياه – تداخل مياه البحر – مشاكل ملوحة المياه والتربة – تلوث البحيرات الساحلية – الموازنة المائية – الدراسة الاقتصادية		

IRH 825	الدراسات الاقتصادية والبيئية والاجتماعية للمشروعات المائية	3(3,0,0)
التمويل المالى للمشروعات المائية – التدفقات السنوية ومعدل التضخم – توزيع التكاليف بين الحكومة والمستثمرين – العائد المالى السنوى المتوقع – تأثير التغيرات الطبيعية والمحلية والعالمية – التأثير البيئى للمشروع – العائد الإجتماعى للمشروع – مقارنة البدائل المختلفة للمشروع		

IRH 826	التحليل الإحصائى فى هندسة مصادر المياه (متقدم)	3(3,0,0)
مقدمة – السلاسل الزمنية – أساسيات منحنيات الإحتمال – النماذج الرياضية للإحتمال – مدى البيانات – إختيار الحدث التصميمى – تحديد المجازفة المسموحة – تكرار الفيضانات – الإحتمالات والتحليل الزمنى الإحصائى		

IRH 827	إتجاهات حديثة في تحليل وتصميم منشآت الري	3(3,0,0)
دراسه مبسطة للطرق المختلفة في تحليل وتصميم المنشآت الصلبة والمنشآت المرنه- مقدمة للبرامج الخطية وغير الخطية المستخدمة في طرق التصميم الأمثل- إستخدام برامج الحاسب الجاهزة في تحليل و تصميم منشآت الري- مقارنة بين تصميم المنشآت باستخدام الطرق التقليدية وباستخدام إحدي البرامج الجاهزة- تطبيقات علي منشآت فعلية		

IRH 828	مواضيع حديثة فى هندسة مصادر المياه	3(3,0,0)
مراجعة نقدية وتلخيص للأبحاث والنشرات العلمية الحديثة فى موضوع أو أكثر- بالإتفاق مع المشرف- مع عرضها فى ندوة.		

IRH 701	تقرير علمى ماجستير الهندسة (هندسة مصادر المياه)
IRH 702	تقرير علمى ماجستير الهندسة (منشآت الري)
IRH 708	رسالة ماجستيرالعلوم فى هندسة الرى والهيدروليكا
IRH 801	رسالة الدكتوراه فى هندسة الرى والهيدروليكا