وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الموصل

كلية الهندسة

قسم هندسة السدود والموارد المائية

المناهج الدراسية

للدراسات العليا

٢٠١٩ - ٢٠٢٠

جامعة الموصل/ كلية الهندسة

كلية الهندسة / قسم هندسة السدود و الموارد المائية

الماجستير / اختصاص ري

الرمز	الموضوع	الفصل الأول			الفصل الثاني			عدد الوحدات
		نظري	عملي	تطبيقي	نظري	عملي	تطبيقي	
هسمم ٧٠٠	الرياضيات الهندسية	٢	٢					٣
هسمم ٧٠١	الامثلية	٢	٢					٣
هسمم ٧٠٢	طرائق البحث							
هسمم ٧٠٣	اللغة الانكليزية				٢			٢
هسمم ٧٠٤	الذكاء الاصطناعي				٢	٢		٣
هسمم ٧٠٥	الآبار والمضخات				٢	٢		٣
هسمم ٧٠٧	إدارة مياه الري الحقلي	٢	٢					٣
هسمم ٧٠٨	الري المتقدم (١)	٢	٢					٣
هسمم ٧٠٩	الري المتقدم (٢)				٢	٢		٣
هسمم ٧١٠	البزل المتقدم				٢	٢		٣
المجموع		٨	٨	٠	١٠	٨	٠	٢٦
عدد الساعات الأسبوعية		١٦			١٨			

ملاحظة: جميع المواضيع ٢ نظري ، ٢ عملي ، الوحدات ٣ عدا اللغة الانكليزية ٢ نظري وحدتين

هسمم٨٩٠ رسالة، رسالة الماجستير ١٠ وحدات.

College of Engineering \Dams and Water Resources Dept.
M.Sc.\ Irrigation

code	Subject	First Course			Second Course			Units
		Theo.	Exp.	App.	Theo.	Exp.	App.	
DWE700	Mathematics	2	2					3
DWE701	Optimization	2	2					3
DWE702	Research Methods							
DWE703	English Language				2			٢
DWE704	Artificial Intelligence				2	2		3
DWE705	Pumps and wells				2	3		3
DWE707	Management of Farm Irrigation Water	2	2					3
DWE708	Advanced irrigation	2	2					3
DWE709	Advanced irrigation				2	2		3
DWE710	Advanced Drainage				2	2		3
Total		8	8	0	10	8	0	26
Sum of week hrs.		16			18			

كلية الهندسة / قسم هندسة السدود و الموارد المائية

الماجستير / اختصاص هيدرولوجي

الرمز	الموضوع	الفصل الأول			الفصل الثاني			عدد الوحدات
		نظري	عملي	تطبيقي	نظري	عملي	تطبيقي	
هسمم ٧٠٠	الرياضيات الهندسية	٢	٢					٣
هسمم ٧٠١	الامثلية	٢	٢					٣
هسمم ٧٠٢	طرائق البحث							
هسمم ٧٠٣	اللغة الانكليزية				٢			٢
هسمم ٧٠٤	الذكاء الصناعي				٢	٢		٣
هسمم ٧٠٦	هيدروليك القنوات المفتوحة				٢	٢		٣
هسمم ٧١٤	الهيدرولوجية السطحية	٢	٢					٣
هسمم ٧١٥	تطبيقات احصائية في الهيدرولوجي	٢	٢					٣
هسمم ٧١٦	هيدرولوجية المياه الجوفية				٢	٢		٣
هسمم ٧١٧	ادارة انظمة الموارد المائية				٢	٢		٣
المجموع		٨	٨	٠	١٠	٨	٠	٢٦
عدد الساعات الأسبوعية		١٦			١٨			

ملاحظة: جميع المواضيع ٢ نظري ، ٢ عملي ، الوحدات ٣ عدا اللغة الانكليزية ٢ نظري وحدتين هسمم٨٩٠ رسالة ،رسالة الماجستير ١٠ وحدات.

College of Engineering \Dams and Water Resources Dept.
M.Sc.\Hydrology

code	Subject	First Course			Second Course			Units
		Theo.	Exp.	App.	Theo.	Exp.	App.	
DWE700	Mathematics	2	2					3
DWE701	Optimization	2	2					3
DWE702	Research Methods							
DWE703	English Language				٢			2
DWE704	Artificial Intelligence				2	2		3
DWE706	Open Channels Hydraulics				2	2		3
DWE714	Surface Hydrology	2	2					3
DWE715	Applied statistical hydrology	2	2					3
DWE716	Groundwater Hydrology				2	2		3
DWE717	Water Resources System Management				2	2		3
Total		8	8	0	10	8	0	26

Sum of week hrs.	16	18

كلية الهندسة / قسم هندسة السدود و الموارد المائية

مرحلة الماجستير / اختصاص هيدروليك

الرمز	الموضوع	الفصل الأول			الفصل الثاني			عدد الوحدات
		نظري	عملي	تطبيقي	نظري	عملي	تطبيقي	
هسمم ٧٠٠	الرياضيات الهندسية	٢	٢					٣
هسمم ٧٠١	الامثلية	٢	٢					٣
هسمم ٧١١	ميكانيك الموائع المتوسط	٢	٢					٣
هسمم ٧١٢	تحليل بعدي ومحاكاة	٢	٢					٣
هسمم ٧٠٢	طرائق البحث							
هسمم ٧٠٤	الذكاء الصناعي				٢	٢		٣
هسمم ٧٠٥	الابار والمضخات				٢	٢		٣
هسمم ٧٠٦	هيدروليك القنوات المفتوحة				٢	٢		٣
هسمم ٧١٣	انتقال الرسوبيات				٢	٢		٣
هسمم ٧٠٣	اللغة الانكليزية				٢			
المجموع		٨	٨	٠	١٠	٨	٠	٢٦
عدد الساعات		١٦			١٨			

<u>ملاحظة:</u> جميع المواضيع ٢ نظري ، ٢ عملي ، الوحدات ٣ عدا اللغة الانكليزية ٢ نظري وحدتين

هسمم ٨٩٠ رسالة ،رسالة الماجستير ١٠ وحدات.

جامعة الموصل/ كلية الهندسة

College of Engineering \ Dams and Water Resources Dept.
M.Sc.\ Hydraulic

code	Subject	First Course			Second Course			Units
		Theo	Exp.	App.	Theo.	Exp.	App.	
DWE700	Mathematics	2	2					3
DWE701	Optimization	2	2					3
DWE702	Research Methods							
DWE704	Artificial Intelligence				2	2		3
DWE705	Pumps and wells				2	2		3
DWE703	English Language				٢			٢
DWE711	Intermediate fluid mechanics	2	2					3
DWE712	Dimensional Analysis and Similitude	2	2					3
DWE706	Open Channels Hydraulics				2	2		3
DWE713	Sediment Transport				2	2		3
Total		8	8	0	10	8	0	26
Sum of week hrs.		16			18			

Subject's Name: Mathematics	اسم المادة : الرياضيات الهندسية
الرمز: DWE700	اسم التدريسي : د. عبد الوهاب محمد يونس
التخصص : مشترك	
The Syllabus in English	المنهج الحالي باللغة العربية
• Linear and Non-Linear Differential Equations with Variable Coefficients. • Total Differential Equations • Partial Differential Equations • Fourier Series. • Solution of differential equations by using matrices • Solution of differential equations by using Laplace Transform • Linear algebra	• المعادلات التفاضلية الخطية وغير الخطية ذات المعالم المتغيرة من الرتبة الثانية. • المعادلات التفاضلية الكلية. • المعادلات التفاضلية الجزئية. المعادلات التفاضلية الجزئية الخطية من الرتبة الاولى. المعادلات التفاضلية الجزئية اللاخطية من الرتبة الاولى. المعادلات التفاضلية الجزئية التامة من الرتب العليا. المعادلات التفاضلية الجزئية غير المتجانسة من الرتب العليا. المعادلات التفاضلية الجزئية من الرتبة الثالثة ذات المعالم المتغيرة. تطبيقات على المعادلات التفاضلية الجزئية. • سلسلة فورير. • استخدام المصفوفات في حل المعادلات التفاضلية. • استخدام تحويلات لابلاس في حل المعادلات التفاضلية. • الجبر الخطي

Subject's Name: Optimization	اسم المادة : الامثلية
الرمز: DWE 701	اسم التدريسي : أ. د. كامل علي عبد المحسن
التخصص : مشترك	
The Syllabus in English	المنهج الحالي باللغة العربية
• Introduction. • Linear programming, duality theory, sensitivity analysis. • Integer programming. • Dynamic programming. • Nonlinear programming. • Bar chart design using LP • Game theory for conflict analyses using LP	- مقدمة. - البرمجة الخطية. - النظرية الثنائية، تحليل الحساسية. - برمجة الإعداد الصحيحة. - البرمجة الديناميكية، البرمجة اللاخطية. - برمجة جدولة العمل باستخدام البرمجة الخطية - نظرية اللعبة لتحليل النزاعات باستخدام البرمجة الخطية

Subject's Name: Research Methods	اسم المادة : طرائق البحث
الرمز: DWE 702	اسم التدريسي : د. يوسف هاشم عبدالله العقيلي
التخصص : مشترك	
The Syllabus in English	المنهج الحالي باللغة العربية
1. Overview of Research Methods - Types of Research - Research Objectives - Research Designs - Data Collection Methods - Sample Sizes - Data Analysis 2. Research Proposal - Literature Review - Thesis Research Scope - Importance of Thesis Research Proposals - General Structure of Thesis Proposal	١. نظرة عامة على طرق البحث - أنواع البحوث - أهداف البحث - تصاميم البحوث - طرق جمع البيانات - عينة الأحجام - تحليل البيانات ٢. اقتراح البحث -عرض الادب -أطروحة نطاق البحث -أهمية مقترحات أطروحة البحث -الهيكل العام لمقترح الأطروحة -إعداد اقتراح بحث الأطروحة ٣. ملامح مختارة من البحث العلمي

- Preparation of a Thesis Research Proposal 3. Selected Features of Scientific Research - Purpose - Durability - Reliability - Repeatability - Accuracy and confidence 4. Thesis Writing and Oral Presentation - Thesis overview - Thesis structure - Good oral presentation under pressure - Preparation for progress report, journals writing and seminars 5. Engineering Research Ethics - The research members right - Plagiarism - Protocol publication - Intellectual Properties - Patents -Commercial values	-هدف -متانة -الموثوقية -التكرار -الدقة والثقة ٤. أطروحة الكتابة والعرض الشفوي -نظرة عامة أطروحة -أطروحة الهيكل -عرض شفهي جيد تحت الضغط -التحضير للتقرير المرحلي وكتابة المجلات والندوات ٥. أخلاقيات البحوث الهندسية -أعضاء البحث الصحيح -سرقة أدبية -نشر البروتوكول -الملكية الفكرية -براءات الاختراع -القيم التجارية

Subject's Name: English Language	اسم المادة : اللغة الانكليزية
الرمز: DWE 703	اسم التدريسي : محمد طاهر صطام
التخصص : مشترك	
The Syllabus in English	المنهج الحالي باللغة العربية
• Introduction • The sentence • Qualities of good sentence • Types of sentence • Paragraph • Qualities of good paragraph • Punctuation and mechanics • Writing composition 1 • Writing composition 1 • Comprehension • Revision 1 • Revision 2	• مقدمة عامة • الجملة الإنكليزية • خصائص الجملة الإنكليزية • أنواع الجملة الإنكليزية • الفقرة • خصائص الفقرة • علامات التنقيط • كتابة الانشاء ١ • كتابة الانشاء ١ • استيعاب • مراجعة • مراجعة عامة

Subject's Name: Artificial Intelligence	اسم المادة : الذكاء الصناعي
الرمز: DWE 704	اسم التدريسي : أ. د. كامل علي عبد المحسن
التخصص : مشترك	
The Syllabus in English	المنهج الحالي باللغة العربية
• Genetic Algorithms (5 weeks) • Similarity between GA's and Nature Driven Adaptation Processes • Basic Genetic Algorithm (Working Principles) • GAs Terminology • Encoding, Initial population • Selection • Roulette wheel, tournament selection • Basic operators of Gas: crossover and mutation • Fundamental theorem of Gas and schema theorem • Niche and speciation	• الخوارزميات الوراثية (٥ أسابيع) • التشابه بين فعالية التكيف الطبيعي والخوارزميات الوراثية • أساسيات الخوارزميات الوراثية ومبادئ عملها • مصطلحات الخوارزميات الوراثية • التشفير • المجتمع الابتدائي • الاختيار(طريقة عجلة الروليت وطريقة الاختيار التنافسي) • العوامل الأساسية للخوارزميات الوراثية (التزاوج

والطفرات) • نظرية Schema • اختيار الكائنات لمكانها في بيئة ما • دوال التزاحم والمشاركة • تطبيقات الخوارزميات الوراثية كأسلوب لحل مسائل الامثلية • المنطق الضبابي (٥ أسابيع) • التضبيب، مقدمة عامة • دوال الانتماء الضبابية ووظائفها • الحل الأمثل في بيئة ضبابية • المجاميع الضبابية وعملية تقاسم المياه • المجاميع الضبابية للخزين والإطلاق من الخزانات المائية • استخدام المنطق الضبابي في حل مسائل الامثلية الشبكات العصبية الاصطناعية (٥ أسابيع) • المقدمة والمفاهيم • تركيب ومعمارية الشبكات الاصطناعية • فعاليات التعلم (بوجود وعدم وجود معلم) • النمذجة باستخدام الشبكات الاصطناعية • تطبيقات • كبديل لأي من المواضيع أعلاه يمكن تدريس موضوع نظام المعلومات الجغرافي وكما يأتي: • نظام المعلومات الجغرافي (٥ أسابيع) • نظرة تاريخية وتعاريف • مكونات نظام المعلومات الجغرافي • المتجهات، النقاط، الخطوط، المضلعات • تركيب قاعدة البيانات والمعطيات • مصادر البيانات في نظام المعلومات الجغرافي • برنامج ArcView المستخدم في نظام المعلومات الجغرافي • تطبيقات	• Crowding and sharing functions • GA's based method to solve optimization problem. • Application Fuzzy Logic (5 weeks) • Fuzziness: An introduction • Fuzzy membership functions • Membership function operations • Optimization in fuzzy environments • Fuzzy sets for water allocation • Fuzzy sets for reservoir storage and release targets • Fuzzy logic method as applied to optimization problems. Artificial Neural Networks (5 weeks) • The approach • Ann structure and topology • Learn process • Supervised feed forward ann and back – propagation • Unsupervised ann • Modelling by neural networks • Applications As a substitute to any of the above topics: Geographical Information System (GIS) (5 weeks) • History, Definition • GIS components • Data models: raster, vector, points, lines, polygons • Data base structure, attributes • Sources of GIS data • Arc View program Applications

Subject's Name: Hydraulic Machines	اسم المادة : المكائن الهيدروليكية
الرمز: DWE 705	اسم التدريسي : د. مينا احمد الصواف
التخصص : مشترك	
The Syllabus in English	**المنهج الحالي باللغة العربية**
• Definition A hydraulic pump, Kinematic and Positive Displacement pumps. • Pump Selection • Centrifugal Pumps • Performances and Characteristic of the Centrifugal Pumps • Reciprocating Pumps • Main Components and indicator diagram • Elements of Hydroelectric Power Plants • The Main Working Principles of The Turbine • Pelton Turbine • Kaplan Turbine, Francis Turbine • The Safety Standards • Hydraulic Accumulator	• تعريف المضخات الهيدروليكية، المضخات الحركية و الازاحية • اختيار المضخة الملائمة • المضخات النابذة • أداء وخصائص المضخات النابذة • المضخات الترددية • الاجزاء الرئيسية للمضخات الرئيسية والمخطط الدلالي • مرافق المحطات الكهرومائية • الأجزاء الرئيسية للتوربينات • توربين بلتون • توربين كابلان، توربين فرانسس • شروط السلامة • المجمع الهيدروليكي

Subject's Name: Open Channels Hydraulics	اسم المادة : هيدروليك القنوات المفتوحة
الرمز: DWE 706	اسم التدريسي : د. موفق يونس محمد جاسم
التخصص : مشترك	
The Syllabus in English	**المنهج الحالي باللغة العربية**
• Type of open channels. Types of flow in open channels. • Characteristics of open channels. • Velocity and pressure distribution. • Uniform flow, Equations of flow, applications.	• أنواع القنوات المفتوحة. • أنواع الجريان في القنوات. • خواص القنوات. • توزيع السرع والضغط. • الجريان المنتظم ، معادلات الجريان و تطبيقات. • الطاقة النوعية ، العمق الحرج و تطبيقات

• الزخم ، القفزة الهيدروليكية وأنواعها . • الجريان المتغير التدريجي ، المعادلة العامة. • منحنيات سطح الماء الطولية. • طرق حل المعادلة العامة للجريان المتغير. • البرامج الحاسوبية في حل معادلة سطح الماء. • برنامج HEC وتطبيقاته.	Specific Energy, critical depth, applications. • Momentum, types of hydraulic jump. Gradually varied flow, general equation. • Water surface longitudinal profiles. Solution of the general equation of varied flow. • Computer program for water surface equation. HEC program and its applications.

اسم المادة : طرائق البحث	**Subject's Name: Research Methods**
اسم التدريسي : د. يوسف هاشم عبدالله العقيلي	**الرمز: DWE 702**
التخصص : مشترك	
المنهج الحالي باللغة العربية	**The Syllabus in English**
٢. نظرة عامة على طرق البحث - أنواع البحوث - أهداف البحث - تصاميم البحوث - طرق جمع البيانات - عينة الأحجام - تحليل البيانات ٢. اقتراح البحث -عرض الادب -أطروحة نطاق البحث	1. Overview of Research Methods - Types of Research - Research Objectives - Research Designs - Data Collection Methods - Sample Sizes - Data Analysis 2. Research Proposal - Literature Review - Thesis Research Scope

- Importance of Thesis Research Proposals - General Structure of Thesis Proposal - Preparation of a Thesis Research Proposal 3. Selected Features of Scientific Research - Purpose - Durability - Reliability - Repeatability - Accuracy and confidence 4. Thesis Writing and Oral Presentation - Thesis overview - Thesis structure - Good oral presentation under pressure - Preparation for progress report, journals writing and seminars 5. Engineering Research Ethics - The research members right - Plagiarism - Protocol publication - Intellectual Properties - Patents -Commercial values	-أهمية مقترحات أطروحة البحث -الهيكل العام لمقترح الأطروحة -إعداد اقتراح بحث الأطروحة ٣. ملامح مختارة من البحث العلمي -هدف -متانة -الموثوقية -التكرار -الدقة والثقة ٤. أطروحة الكتابة والعرض الشفوي -نظرة عامة أطروحة -أطروحة الهيكل -عرض شفهي جيد تحت الضغط -التحضير للتقرير المرحلي وكتابة المجلات والندوات ٥. أخلاقيات البحوث الهندسية -أعضاء البحث الصحيح -سرقة أدبية -نشر البروتوكول -الملكية الفكرية -براءات الاختراع -القيم التجارية

Subject's Name: Management of Farm Irrigation Water	**اسم المادة : ادارة مياه الري الحقلي**
الرمز: DWE 707	**اسم التدريسي : أ .د. حقي اسماعيل ياسين**

التخصص : ري	
المنهج الحالي باللغة العربية	**The Syllabus in English**
• حساب الاحتياج المائي للمحصول. ١. طرق حساب التبخر – نتح المرجع ET_O ٢. معامل المحصول K_c ٣. معامل جهد الماء K_s • جدولة الري في الحقل. • نظم تجهيز مياه الري للحقل. • إنتاجية مياه الري وسبل تطويرها. • الري الناقص وإدارته. • الري التكميلي. • تحديث وتطوير نظم الري الحقلي.	• Crop water requirements. 1. Methods of estimating reference crop evapotranspiration. 2. Crop factor K_C. 3. Water stress factor K_s. • Field Irrigation Scheduling • Farm irrigation water supply systems. • Irrigation water use efficiency (water productivity) and ways for improvement. • Management of deficit irrigation. • Supplemental irrigation. • Modernization and improvement of farm irrigation systems.

اسم المادة : الري المتقدم (١)	**Subject's Name: Advanced irrigation (1)**
اسم التدريسي : د. يونس محمد حسن	**الرمز: DWE 708**
التخصص : ري	
المنهج الحالي باللغة العربية	**The Syllabus in English**
• تخطيط وتصميم نظم الري المكنن. • نظام الري بالرش المحوري. • نظام الري بالرش المتحرك عرضياً (الخطي). • نظام الري بالرش السيار. • نظم الري بالتنقيط.	• Planning and design methodology of irrigation systems. • Mechanized irrigation systems, center pivot irrigation system, linear move system. • Traveling sprinkler, Drip/ Trickle irrigation systems.

• Installation. • Operation and maintenance of irrigation systems.	• تركيب وتشغيل وصيانة نظم الري.

Subject's Name: Advanced irrigation (2)	اسم المادة : الري المتقدم (٢)
الرمز: DWE 709	اسم التدريسي : أ .د. حقي اسماعيل ياسين
التخصص: ري	
The Syllabus in English	**المنهج الحالي باللغة العربية**
• water distribution under irrigation system. • productivity economics and irrigation uniformity. • supplemental irrigation. • deficit irrigation. • runoff recovery systems. • pulse (surge) irrigation. • evaluation and improvement of irrigation systems.	• توزيع المياه في منظومات الري • اقتصادية الإنتاج وتناسق الارواء. • الري التكميلي، الري الناقص. • نظم استعادة مياه السيح السطحي. • الري النبضي (الموجي). • تقييم وتحسين نظم الري.

Subject's Name: Advanced Drainage	اسم المادة : البزل المتقدم
الرمز: DWE 710	اسم التدريسي : د. يونس محمد حسن
التخصص : ري	
The Syllabus in English	**المنهج الحالي باللغة العربية**
• Introduction, Field methods of determining hydraulic conductivity of soils, seepage analysis. • Boundary conditions, Methods of obtaining flow nets, Basis of electrical analogue and the resistance network. • Drainage criteria for irrigated areas . • Discharge rate and water table. • Unsteady state computations. • Computation for peak irrigation period. • - Computation based on the dynamic	• مقدمة ، الطرق الحقلية لقياس الايصالية المائية للتربة، معادلات التحليلية للنزيز، شروط الحدود. • طرق إيجاد شبكات الجريان، أساسيات التنظير الكهربائي وشبكات المقاومة. • متطلبات البزل للأراضي المروية، معدل التصريف ومنسوب الماء الأرضي، حسابات الحالة غير الثابتة. • حسابات البزل خلال فترة الري القصوى، حسابات البزل على أساس الموازنة الديناميكية.

equilibrium concept	

Subject's Name: Intermediate fluid mechanics	اسم المادة : ميكانيك الموائع المتوسط
الرمز: DWE 711	اسم التدريسي : د. خليل ابراهيم
التخصص : هيدروليك	
The Syllabus in English	المنهج الحالي باللغة العربية
• Description and classification of fluid motions. • Basic equations of control volume of a fluid for: acceleration, rotation in one and three dimensional flow, conservation of mass, momentum and energy using vector notation. • Dynamics of incompressible inviscid flow. • Euler's and Bernoulli's equations for two dimensional flow. • Basic concepts of the boundary layer theory. • The flow around immersed bodies (ax symmetric and three dimensional), forces on immersed bodies. • Flow measurement. • Water Hammer and Piping Stresses	• وصف وتصنيف حركة الموائع وأنواعها. • المعادلات الأساسية للتعجيل والدوران لجريان أحادي وثلاثي البعد ولحفظ الكتلة والزخم والطاقة باستخدام المتجهات. • ديناميكية الجريان غير المضغوط وبدون لزوجة. • معادلتي اويلر وبرنولي للجريان ثنائي البعد. • المبادي الأساسية لنظرية الطبقة المتاخمة. • الجريان حول الأجسام المغمورة والقوى المؤثرة عليها. • قياس التصاريف. • المطرقة المائية والاجهاد في الانابيب • الحركات الدوامية

• Vortex Motions	

Subject's Name: Dimensional Analysis and Similitude	اسم المادة : تحليل بعدي ومحاكاة
الرمز: DWE 712	اسم التدريسي : د. موفق يونس محمد جاسم
التخصص : هيدروليك	
The Syllabus in English	المنهج الحالي باللغة العربية
• Introduction • Dimensions • Dimensional homogeneity • Dimensional analysis • Buckingham π theorem • Types of similarity • Laws of similarity • Similarity and modeling • Types of models • Distorted models • Applications: Hydraulic structures models and rivers models	• مقدمة • وحدات القياس • التجانس البعدي • التحليل البعدي • نظرية بكنكهام (باي) • أنواع التشابه • قوانين التشابه • التشابه والنمذجة • أنواع النماذج • النماذج المشوهة • تطبيقات لنماذج المنشآت الهيدروليكية ولنماذج الأنهار

Subject's Name: Sediment Transport	اسم المادة : انتقال الرسوبيات
الرمز: DWE 713	اسم التدريسي : د. نشوان كمال الدين محمد
التخصص : هيدروليك	
The Syllabus in English	المنهج الحالي باللغة العربية
• Introduction. • Properties of sediment. • Forms of bed roughness. • Resistance to flow in loose boundary channels. • Beginning of sediment motion and stability analysis. • Riprap design with safety factor. • Design of stable channels. • The motion of bed material, bed load equations, suspended load estimation, and total load determination. • Sediment transport in closed pipes. • Measurement of sediment discharge. • Introduction of river mechanics (types of rivers). • Reservoir Sedimentation	• مقدمة. • خواص الرسوبيات. • شكل خشونة القعر. • مقاومة الجريان في قعر القنوات الرخوة. • بدأ حركة الرسوبيات وتحليل الاستقرارية. • تصميم الحجر المكسر بمعامل أمان. • تصميم القنوات المستقرة. • حركة مادة القعر ومعادلات أحمال القعر وتخمين الحمل العالق وتقدير الحمل الكلي. • انتقال الرسوبيات في الأنابيب المغلقة. • قياس تصاريف الرسوبيات. • مقدمة عن ميكانيكية الأنهر (أنواع الأنهر). • الترسبات في الخزانات المائية

Subject's Name: Surface Hydrology	اسم المادة : الهيدرولوجيا السطحية
الرمز: DWE 714	اسم التدريسي : د. انس محمود
التخصص : هيدرولوجي	
The Syllabus in English	المنهج الحالي باللغة العربية
• Interpretation of basic hydrologic	• تفسير المعلومات الاساسية في الهيدرولوجي • التبخر

information • Evapotranspiration (consumptive use) • Rainfall disposition, snowfall • Infiltration • Rainfall – runoff relation • Runoff process • Overland flow hydrograph, stream flow hydrograph • Hydrologic models • Statistics in hydrology	• الامطار والثلج • النفاذية • علاقة المطر بالسيح السطحي • عملية السيح السطحي • هيدروكراف السيح السطحي وهيدروكراف الانهار • النماذج الهيدرولوجية • الإحصاء في الهيدرولوجي

Subject's Name: Applied statistical hydrology	**اسم المادة : تطبيقات احصائية في الهيدرلوجي**
الرمز: DWE 715	**اسم التدريسي : د. عمر مقداد عبد الغني**
التخصص : هيدرولوجي	
The Syllabus in English	**المنهج الحالي باللغة العربية**
• Basic concepts. • Discrete probability distribution. • Continuous probability distribution. • Confidence limits and hypothesis testing.	• مفاهيم أساسية. • التوزيعات الإحصائية المتقطعة. • التوزيعات الإحصائية المستمرة. • حدود الثقة واختبار الفرضيات. • الانحدار والارتباط.

• Regression and correlation. • Analysis of variance. • Reliability and quality of data • Time series. • Stochastic hydrological models. • Reliability and quality of data	• تحليل التباين. • موثوقية و نوعية البيانات • السلاسل الزمنية. • النماذج التصادفية. • موثوقية و جودة البيانات

Subject's Name: Groundwater Hydrology	**اسم المادة : هيدرولوجيا المياه الجوفية**
الرمز: DWE 716	**اسم التدريسي : د. انس محمود**
التخصص : هيدرولوجي	
The Syllabus in English	**المنهج الحالي باللغة العربية**
• Occurrence, distribution, and movement of groundwater • Infiltration and flow net • Continuity and momentum equations	• نشوء وتوزيع وحركة المياه الجوفية • النفاذية وشبكة الجريان • معادلات الاستمرارية والزخم • تحليل الابار ومعادلات الجريان المستقر وغير المستقر • البحث عن المياه الجوفية

• Well analysis, steady and unsteady flow equations • Groundwater investigation • Well digging • Safe yield, quality of ground water, and basin wide ground water development • Model studies and numerical analysis of groundwater	• حفر الابار • الانتاج الامين. نوعية المياه الجوفية وتطوير حوض المياه الجوفية • دراسة النماذج والتحليل العددي للمياه الجوفية

Subject's Name: Groundwater Hydrology	**اسم المادة : هيدرولوجيا المياه الجوفية**
الرمز: DWE 716	**اسم التدريسي : د. انس محمود**
التخصص : هيدرولوجي	
The Syllabus in English	**المنهج الحالي باللغة العربية**
• Occurrence, distribution, and movement of groundwater • Infiltration and flow net	• نشوء وتوزيع وحركة المياه الجوفية • النفاذية وشبكة الجريان • معادلات الاستمرارية والزخم • تحليل الابار ومعادلات الجريان المستقر وغير

المستقر • البحث عن المياه الجوفية • حفر الابار • الانتاج الامين. نوعية المياه الجوفية وتطوير حوض المياه الجوفية • دراسة النماذج والتحليل العددي للمياه الجوفية	• Continuity and momentum equations • Well analysis, steady and unsteady flow equations • Groundwater investigation • Well digging • Safe yield, quality of ground water, and basin wide ground water development • Model studies and numerical analysis of groundwater

منهاج الدراسات العليا
الدبلوم العالي / موارد مائية

الفصل الدراسي الأول ٢٠١٩-٢٠٢٠

ت	الرمز	الموضوع	عدد الساعات		عدد الوحدات
			نظري	تطبيقي	
١	هسمم ٦٠٠	الابار والمضخات	٢	١	٢
٢	هسمم ٦٠١	الامثلية	٢	١	٢
٣	هسمم ٦٠٢	تقنيات الري الحديثة	٢	١	٢
٤	هسمم ٦٠٥	دراسة متخصصة	٢		٢

٥	هسمم ٦٠٦	هيدروليكية القنوات المفتوحة	٢	١	٢
٦	هسمم ٦٠٩	نماذج المحاكاة في هندسة الموارد المائية	٢	١	٢
المجموع			١٢	٥	١٢

الفصل الدراسي الثاني ٢٠١٩-٢٠٢٠

ت	الرمز	الموضوع	عدد الساعات		عدد الوحدات
			نظري	تطبيقي	
١	هسمم ٦٠٣	تطبيقات احصائية في الموارد المائية	٢	١	٢
٢	هسمم ٦٠٤	ميكانيك الانهر	٢	١	٢
٣	هسمم ٦٠٧	ادارة ماء التربة	٢	١	٢
٤	هسمم ٦٩٨	ادارة انظمة الموارد المائية	٢	١	٢
٥	هسمم ٦١٠	تحليلات عددية	٢	١	٢
٦	هسمم ٦٠٥	دراسة متخصصة	٢		٢
المجموع			١٢	٥	١٢

***دراسة متخصصة سنوي بواقع أربع وحدات على مدى فصلين دراسيين .**

جامعة الموصل/ كلية الهندسة

High Diploma Syllabus (Water Resources)
Dams and Water Resources Engineering Department
First Semester 201٩-20٢٠

	Code	subject	Hours		Units
			Theo.	Appl.	
1	DWE600	Wells and Pumps	2	1	2
2	DWE601	Optimization	2	1	2
3	DWE602	Modern irrigation techniques	2	1	2
4	DWE605	Special problem*	2		2
5	DWE606	Open channel hydraulics	2	1	2
6	DWE609	Simulation models in water resources engineering	2	1	2
		Total	12	5	12

High Diploma Syllabus (Water Resources)
Dams and Water Resources Engineering Department
Second semester 20١٩-20٢٠

	Code	subject	Hours		Units
			Theo.	Appl.	
1	DWE603	Statistical application in water resources	2	1	2
2	DWE604	River mechanics	2	1	2
3	DWE607	Soil water management	2	1	2
4	DWE608	Water resources systems management	2	1	2
5	DWE610	Numerical analysis	2	1	2
6	DWE605	Special problem*	2		2
		Total	12	5	12

* Special problem is an annual course with 4 units throughout two semesters.

Subject's Name: Wells and Pumps	اسم المادة : الآبار والمضخات
الرمز: DWE600	اسم التدريسي : د. أحمد علي محمد العكيدي
التخصص : دبلوم عالي - موارد مائية	
The Syllabus in English	المنهج الحالي باللغة العربية
Introduction to groundwater, groundwater movement and holding water layers, hydraulics of wells (steady state), unsteady state groundwater flow, estimation of aquifer parameters. Types of pumps, Centrifugal pumps, types of centrifugal pumps, hydraulic characteristic of centrifugal pumps, pumps efficiency, pumps curve, displacement pumps, rotary pumps, Pumps on series and parallel, water hammer. Introduction to water wells Groundwater investigation Well development, protection and maintenance	**- الآبار** مقدمة عن المياه الجوفية، حركة المياه الجوفية والطبقات الحاملة للمياه، هيدروليكية الآبار (حالة الجريان المستقر)، الجريان غير المستقر للمياه الجوفية، تخمين خصائص المكامن المائية. **- المضخات** أنواع المضخات، المضخات النابذة -أنواعها، الخواص الهيدروليكية للمضخات النابذة، كفاءة المضخات، منحنيات المضخات، مضخات الإزاحة، المضخات الترددية – أنواعها، ربط المضخات على التوالي والتوازي، المطرقة المائية. مقدمة عن الابار المائية تحريات الماء الجوفي تطوير وحماية وصيانة الابار

Subject's Name: Optimization	اسم المادة : الامثلية
الرمز: DWE 601	اسم التدريسي : أ.د. كامل علي عبد المحسن
التخصص : دبلوم عالي - موارد مائية	
The Syllabus in English	المنهج الحالي باللغة العربية
Linear programming, sensitivity analysis, Integer programming, Introduction to the dynamic programming.	البرمجة الخطية ، نظرية الحل المقابل ، تحليل الحساسية ، البرمجة الصحيحة ، مقدمة عن البرمجة الديناميكة.

Subject's Name: Modern irrigation techniques	اسم المادة : تقنيات الري الحديثة
الرمز: DWE602	اسم التدريسي : د. انمار عبد العزيز الطالب
التخصص : دبلوم عالي - موارد مائية	
The Syllabus in English	المنهج الحالي باللغة العربية
Sprinkler irrigation, Sprinkler irrigation system, center–pivot system, linear-move system, traveler sprinkler system, trickle irrigation. Subsurface drip irrigation	الري بالرش ، أنظمة الري بالرش ، النظام المحوري ، نظام الرش المتنقل عرضياً ، الرش السيار ، الري بالتنقيط . الري بالتنقيط تحت السطحي.

Subject's Name: Statistical applications in water resources	اسم المادة : تطبيقات إحصائية في الموارد المائية
الرمز: DWE603	اسم التدريسي : د. عمر مقداد عبد الغني
التخصص : دبلوم عالي - موارد مائية	
The Syllabus in English	المنهج الحالي باللغة العربية
Basic concepts, Discrete statistical distribution, Continuous statistical distribution, Confidence limits and hypothesis tests, Correlation and regression, Variance analysis, Homogeneity test, Time series. Homogeneity test.	مفاهيم أساسية ، التوزيعات الإحصائية المتقطعة، التوزيعات الإحصائية المستمرة ، حدود الثقة واختبار الفرضيات ، الانحدار والارتباط، تحليل التباين ، اختبار التجانس ، السلاسل الزمنية . اختبار التجانس.

Subject's Name: River Mechanics	اسم المادة : ميكانيك الأنهر

اسم التدريسي : د. زياد أيوب سليمان	الرمز: DWE 604
التخصص : دبلوم عالي - موارد مائية	
المنهج الحالي باللغة العربية	The Syllabus in English
مقدمة ، تصنيف الأنهار، تكوين قعر وضفاف الأنهار، هيدروليكية الجريان في الأنهار ، أشكال القعر والضفاف ، مقاومة الجريان ، تهذيب وحماية الأنهار ، الرسوبيات وتأثيرها وخواصها ، أنواع الرسوبيات ، معادلات حساب الرسوبيات. التغيرات المورفوديناميكية في مقطع وقعر النهر نتيجة تغيرات في نظام الجريان والرسوبيات. استخدام الطرق العددية في تمثيل ميكانيكية النهر. استراتيجيات لاحياء واستعادة الانهار. التغيرات المورفوديناميكية في مقطع وقعر النهر نتيجة تغيرات في نظام الجريان والرسوبيات. استخدام الطرق العددية في تمثيل ميكانيكية النهر. استراتيجيات لاحياء واستعادة الانهار.	Introduction, types of rivers, bed forms, hydraulics of river flow, flow resistance, river regulation and protection, sediment transport effects and properties, types of sediments, sediment transport equations. Morphodynamic evolution of river bed profile and channel geometry due to disturbing in flow and sediment regimes. Numerical modeling approach for river mechanic. River restoration strategies. Morphodynamic evolution of river bed profile and channel geometry due to disturbing in flow and sediment regimes. Numerical modeling approach for river mechanic. River restoration strategies.

اسم المادة : هيدروليكية القنوات المفتوحة	Subject's Name: Hydraulics of open channels
اسم التدريسي : د. خالد ياسين طه	الرمز: DWE 606

التخصص : دبلوم عالي - موارد مائية	
المنهج الحالي باللغة العربية	**The Syllabus in English**
مقدمة عامة- انواع الجريان في القنوات المفتوحة- توزيع السرع- معامل الطاقة – معامل الزخم- توزيع الضغط للجريان المتوازي والمنحي في القنوات الافقية والمائلة- معادلات الجريان المنتظم- الجريان في القنوات المركبة- الطاقة النوعية- ايجاد العمق الحرج بطريقة (المنحيات التصميمية- طريقة الحاولة والخطأ)- حسابات الجريان المتغير- تطبيقات الجريان المتغير تدريجيا- تصميم القنوات المفتوحة- الشروط العامة للتصميم- طرائق تصميم القنوات الغيرمبطنة– طريقة اقصى سرعة مسموح بها- طريقة قوة القص- طرائق تصميم القنوات المبطنة- طريقة المنحي التجريبي- افضل مقطع هيدروليكي- طريقة اقل كلفة تبطين- تصميم القنوات بالتبطين بالحجارة- القنوات الغرينية. طريقة اقل كلفة تبطين- تصميم القنوات بالتبطين بالحجارة- القنوا الغرينية.	Introduction, Open channel flow classification , Velocity distribution, Energy coefficient, Momentum coefficient, Pressure distribution (Parallel and curvilinear flow in horizontal and sloping channels), Uniform flow equations-Compound channel cross section, Specific energy, Critical flow-Computation n of critical depth by design curves, trial and error procedure, Varied flow computations, Applications of gradually varied flow, Hydraulic jump locating-Design of open channels-General design considerations-Design methods of unlined channels, Maximum permissible velocity method, Tractive force method, Design methods of rigid boundary channels, Experience curve method, Best hydraulic section-Minimum lining cost method-Design of riprap channels-Alluvial channels. Minimum lining cost method-Design of riprap channels-Alluvial channels.

اسم المادة : إدارة ماء التربة	**Subject's Name: Soil water management**
اسم التدريسي : انتصار محمد غزال جرجيس	**الرمز: DWE 607**

التخصص : دبلوم عالي - موارد مائية	
المنهج الحالي باللغة العربية	**The Syllabus in English**
رطوبة التربة، الطاقات الكامنة لماء التربة، انسياب الماء في التربة، العلاقة بين التربة – النبات – المناخ، حرارة التربة، هواء التربة. التبخر من سطح التربة الجرداء. موازنة الطاقة في الحقل.	Soil moisture, Water potential, Soil-plant- climate relationship, Soil heat, Soil air. Evaporation from bare soil. Energy balance in the field.

اسم المادة : إدارة أنظمة الموارد المائية	Subject's Name: Water resources system management
اسم التدريسي : د. يوسف هاشم د. رشا محمد سامي	الرمز: DWE608
التخصص : دبلوم عالي - موارد مائية	
المنهج الحالي باللغة العربية	**The Syllabus in English**
مقدمة عامة، أساليب تقييم الخيارات المتيسرة ، التحليلات الخاصة بالفوائد – الكلف ، تخطيط وتحليل مشاريع الموارد المائية ، تطبيقات البرمجة الدينامية المحددة، تطبيقات البرمجة الدينامية التصادفية . ١. مفهوم النظم وتحليلها • تعريف النظام • انواع النظم • نهج النظم • تحليل النظم ٢. تقنيان نظم الموارد المائية • محاكاة تشغيل الخزان • دمج المحاكات والامثلية ٣. تحديد حجم الخزين توليد الطاقة الكهرومائية	Introduction, Available alternatives' evaluation methods, Cost–benefit analysis, planning and analysis of water resources projects, Application of dynamic programming, Application of stochastic dynamic programming. 1. Concept of System and Systems Analysis Definition of a System, Types of System, Systems Approach, Systems Analysis 2. Systems Techniques in Water Resources Simulation of reservoir operation, Combination of Simulation and Optimization 3. Reservoir Sizing 4. Hydropower Generation

اسم المادة : نماذج المحاكة في هندسة الموارد المائية	Subject's Name: Simulation models in water resources engineering
اسم التدريسي : د. انس محمود	الرمز: DWE609

التخصص : دبلوم عالي ـ موارد مائية	
المنهج الحالي باللغة العربية	**The Syllabus in English**
• المركز الهيدرولوجي الهندسي (HEC-RAS) • تحليل انظمة الانهار • المركز الهيدرولوجي الهندسي (HEC-HMS) • نظام نمذجة الاحواض المائية (WMS)	• Hydrologic engineering Centre • River Analysis System (HEC- RAS). • Hydrologic engineering center-Hydrologic Modeling System (HEC-HMS), • Watershed Modelling System (WMS)

اسم المادة : تحليلات عددية	Subject's Name: Numerical Analysis
اسم التدريسي : د. عبد الوهاب محمد يونس	الرمز: DWE 610
التخصص : دبلوم عالي ـ موارد مائية	
المنهج الحالي باللغة العربية	**The Syllabus in English**
• الحلـول العدديــة للمعــادلات للمعــادلات التفاضــلية بطريقة ملينيز وادمز	• Numerical solution of differential equations by Milen"s and Adam"s

• حل المعادلات الانية الغير خطية بطريقة نيوتن رافسون • ايجاد المعادلات المتعددة الحدود باستخدام طرية الاوزان والمعاملات الغير المحددة • الحلول العددية للمعادلات التغاضلية بطريقة الفروقات المحددة • حل المعادلات الانية بطريقة كراوت وجاكوبي • قطرية وقوة المصفوفات • تجزئة المصفوفات • تدوير المصفوفات • نظرية كايلي هملتون • المصفوفات المركبة	• Solution of systems of nonlinear equations by Newton –Raphson Method. • Indeterminate weight and coefficients method. • Numerical solution of D.E. by finite difference method. • Solution of simultaneous equations by Crout's and Jacobi's method • Diagonalization and powers of matrix • Partitioning of matrices • Rotation of matrix • Cayley –Hamilton Theorem • Complex matrices

اسم المادة : اللغة الانكليزية	**Subject's Name: English Language**
اسم التدريسي : محمد طاهر صطام	**الرمز: DWE 60**
التخصص : دبلوم عالي ـ موارد مائية	
المنهج الحالي باللغة العربية	**The Syllabus in English**
• مقدمة عامة • نحو إنكليزي : اوليات • الجملة الإنكليزية • حروف الجر • النفي • الاستفهام • المبني للمجهول • استيعاب ١ • استيعاب ٢ • الفقرة	• Introduction • Basic grammar • English sentence • Preposition • Interrogation • Passive voice • Comprehension 1 • Comprehension 2 • English Paragraph

• صفات الفقرة الجيدة ١ • صفات الفقرة الجيدة ٢ • تمرين كتابة	• Qualities of good paragraph 1 • Qualities of good paragraph 2 • Practice writing