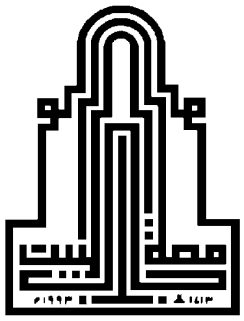

جامعـــــة آل البيت

كلية الهندسة

نموذج الخطـة الدراسيـة لدرجـة الماجستير

فـــي

هندسة المعلوماتية المائية البيئية

Hydro-Environmental Informatics Engineering

٢٠٢٤-٢٠٢٥

٢٠٢٤/١١/٢٥

قسم الهندسة المدنية
كليـــة الهندسة
جامعة آل البيت

الخطة الدراسية لدرجة الماجستير في هندسة المعلوماتية المائية البيئية

اسم الدرجة (بالعربيــة): الماجستير في هندسة المعلوماتية المائية البيئية

اسم الدرجة (بالإنجليزية): M. A. in Hydro-Environmental Informatics Engineering

أ- أحكام وشروط عامـة:

١- تلتزم هذه الخطة بتعليمات منح درجة الماجستير في جامعة آل البيت.

٢- المؤهل الذي يقبل في هذا البرنامج: البكالوريوس في الهندسة المدنية أو هندسة المساحة أو الهندسة البيئية

ب- مكوّنات الخطة:

تتكون الخطة الدراسية لدرجة الماجستير في هندسة المعلوماتية المائية البيئية من (٣٣) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

نوع المتطلب	الساعات المعتمدة
متطلبات التخصّص:	
أ. المتطلبات الإجبارية	١٨
ب. المتطلبات الاختيارية	٦
ج. رسالة الماجستير	٩
المجموع	**٣٣**

ج- نظام الترقيم:

١- رمز الكليّة:

الرمز	الكليــة
٠٧	الهندسة

٢- رموز الاقسام/التخصصات:

الرمز	القسم/التخصص
٠٣	هندسة العمارة
٠٤	الهندسة المدنية
٠٥	هندسة المساحة
٠٦	هندسة الطاقة المتجددة

٣- رموز المساقات:

٧	٠٤	٧	٠ _ ٩	٠ - ٩
↑	↑	↑	↑	↑
الكلية	القسم	المستوى	المجال	التسلسل

مدلول منزلة العشرات (المجال) في أرقام المساقات

رمز المجال	عنوان مجال التخصص	رمز المجال	عنوان مجال التخصص
٠	عام	٥	
١	المياه	٦	
٢	البيئة	٧	
٣	تطبيقات المعلوماتية	٨	
٤	مواضيع خاصة	٩	

د) المساقات الاستدراكية:
تحدد بموجب تعليمات الدراسات العليا في جامعة آل البيت.

أولاً: متطلبات التخصص:(٣٣) ساعة موزعة عل النحو الآتي:

أ- المساقات الإجبارية: (١٨) ساعة معتمدة وتشمل المساقات التالية:

ت	رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	*نوع التعلم
١	٧٠٣٧٠١	اساليب ومنهجيات البحث	٣	وجاهي
٢	٧٠٤٧١٠	الهيدرولوجيا الهندسية المتقدمة	٣	وجاهي
٣	٧٠٤٧١١	هندسة المياة الجوفية	٣	وجاهي
٤	٧٠٤٧٢٠	عمليات المعالجة الهندسية للمياه والصرف الصحي	٣	وجاهي
٥	٧٠٤٧٢١	النمذجة والمحاكاة في هندسة البيئة	٣	وجاهي
٦	٧٠٤٧٣٠	التطبيقات البئية لنظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد	٣	وجاهي
		المجموع	١٨	

** نوع التعلم: يشير إلى طبيعة التدريس والتعلم التي سيتم فيها تدريس المساق وهي أحد الأنواع التالية: (وجاهي، مدمج، عن بعد (Online))

ب- المساقات الاختيارية:(٦) ساعات معتمدة يختارها الطالب من ضمن المساقات التالية:

ت	رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	نوع التعلم
١	٧٠٤٧١٢	هيدروليكا هندسية متقدمة		مدمج
٢	٧٠٤٧١٣	هندسة السدود المتقدمة		مدمج
٣	٧٠٤٧١٤	ادارة المستجمعات المائية		مدمج
٤	٧٠٤٧٢٢	تقييم الاثر البيئي		مدمج
٥	٧٠٤٧٢٣	تحليل وتقييم التغير المناخي		مدمج
٦	٧٠٤٧٢٤	هندسة وإدارة النفايات الصلبة		مدمج
٧	٧٠٤٧٢٥	هندسة جودة الهواء		مدمج
٨	٧٠٤٧٤٠	مواضيع خاصة في الهندسة البيئية المتقدمة		مدمج

ج- رسالة الماجستير ويخصص لها (٩) ساعة معتمدة يتم اختيارها من ضمن المساقات التالية

ت	رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	نوع التعلم
١	٩٠١٠٧٩٧	رسالة الماجستير	٣	online
٢	٩٠١٠٧٩٨	رسالة الماجستير	٦	مدمج
٣	٧٠٤٧٩٩	رسالة الماجستير	٩	وجاهي

المساقات التي يقدمها قسم الهندسة المدنية / برنامج الماجستير في هندسة المعلوماتية المائية البيئية

ت	رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	*نوع التعلم
١	٧٠٣٧٠١	اساليب ومنهجيات البحث	٣	وجاهي
٢	٧٠٤٧١٠	الهيدرولوجيا الهندسية المتقدمة	٣	وجاهي
٣	٧٠٤٧١١	هندسة المياة الجوفية	٣	وجاهي
٤	٧٠٤٧١٢	هيدروليكا هندسية متقدمة	٣	مدمج
٥	٧٠٤٧١٣	هندسة السدود المتقدمة	٣	مدمج
٦	٧٠٤٧١٤	ادارة المستجمعات المائية	٣	مدمج
٧	٧٠٤٧٢٠	عمليات المعالجة الهندسية للمياه والصرف الصحي	٣	وجاهي
٨	٧٠٤٧٢١	النمذجة و المحاكاة في هندسة البيئة	٣	وجاهي
٩	٧٠٤٧٢٢	تقييم الاثر البيئي	٣	مدمج
١٠	٧٠٤٧٢٣	تحليل وتقييم التغير المناخي	٣	مدمج
١١	٧٠٤٧٢٤	هندسة وإدارة النفايات الصلبة	٣	مدمج
١٢	٧٠٤٧٢٥	هندسة جودة الهواء	٣	مدمج
١٣	٧٠٤٧٣٠	التطبيقات البئية لنظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد	٣	وجاهي
١٤	٧٠٤٧٤٠	مواضيع خاصة في الهندسة البيئية المتقدمة	٣	مدمج
15	٧٠٤٧٩٩	رسالة الماجستير	٩	
المجموع			**٢٤**	

ملخص انواع التعلم في الخطة الدراسية .

نوع التعلم	عن بعد	مدمج	و جاهي
عدد الساعات المعتمدة	٣	12	18
النسبة المئوية	9.1	36.4	54.5

الخطة الاسترشادية لطلبة الماجستير تخصص هندسة المعلوماتية المائية البيئية (إن وجد وحسب قرار مجلس القسم)

السنة الأولى							
الفصل الأول				الفصل الثاني			
رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	نوع التعلم	رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	نوع التعلم
٧٠٣٧٠١	اساليب ومنهجيات البحث	3	وجاهي	٧٠٤٧٢٠	عمليات المعالجة الهندسية للمياه والصرف الصحي	٣	وجاهي
٧٠٤٧١٠	الهيدرولوجيا الهندسية المتقدمة	3	وجاهي	٧٠٤٧٢١	النمذجة و المحاكاة في هندسة البيئة	٣	وجاهي
٧٠٤٧١١	هندسة المياة الجوفية	3	وجاهي		اختياري تخصص	٣	مدمج
المجموع		٩		المجموع		٩	

السنة الثانية							
الفصل الأول				الفصل الثاني			
رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	نوع التعلم	رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	نوع التعلم
٧٠٤٧٣٠	التطبيقات البئية لنظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد	٣	وجاهي	٩٠١٠٧٩٧	رسالة ماجستير	٦	مدمج
	اختياري تخصص	٣	مدمج				
٩٠١٠٧٩٧	رسالة ماجستير	٣	مدمج				
المجموع		٩		المجموع		٦	

وصف المساقات التي يقدمها قسم الهندسة المدنية / برنامج الماجستير في هندسة المعلوماتية المائية البيئية

رقم المساق	اساليب ومنهجيات البحث	(٣) ساعات معتمدة	نوع التعلم
٧٠٣٧٠١	Research Methods and Strategies	المتطلب السابق: ...	
وصف المساق يقدم هذا المساق ويناقش الأساليب والاستراتيجيات وطرق جمع البيانات المتعلقة بالبحث. وسيبحث الطلبة في كيفية اختيار المنهجية المناسبة للاستخدام في الدراسة المراد تنفيذها. بالإضافة إلى ذلك، سيتعلم الطلبة كيفية جمع البيانات استنادًا إلى أساليب مختلفة لجمع البيانات وإنشاء الأدوات وتجريبها قبل أن تصبح جاهزة للاستخدام. وأخيرًا، يوضح هذا المساق متطلبات البحث العلمي، مع مراعاة الجوانب المتعلقة باللغة وأسلوب الكتابة والتخطيط. لتتوج هذه المرحلة بإعداد البحث بصيغته النهائية. وسيشمل المساق قيام الطلبة بكتابة مقترح لبحث شامل قد يتم إجراؤه في المستقبل.			وجاهي

رقم المساق	الهيدرولوجيا الهندسية المتقدمة	(٣) ساعات معتمدة	نوع التعلم
٧٠٤٧١٠	Advanced engineering Hydrology	المتطلب السابق: ...	
وصف المساق سيتم إعداد المساق بشكل أساسي لمعالجة التركيز الحسابي للهيدرولوجيا المتقدمة على مستوى الدراسات العليا ، ولتوفير نهج متوازن للتطبيقات الهامة في الهندسة والعلوم الهيدرولوجية. ستتم مناقشة الآليات الأساسية للدورة الهيدرولوجية بالطرق الاحتمالية في تطور منطقي. الجريان السطحي لهطول الأمطار ، وتحليل الهيدروغراف ، ونظرية هيدروغراف الوحدة ، ونموذج الموجة الخطية والحركية ، ونماذج التدفق فوق السطحي؛ التوجيه - التدفق المجمع ، التدفق الموزع ، التوجيه الديناميكي للموجة وطريقة Muskingum. النماذج الهيدرولوجية الرئيسية. سيتم حل عدد من المسائل العددية المختارة لتوضيح المفاهيم بوضوح.			وجاهي

رقم المساق	هندسة المياة الجوفية	(٣) ساعات معتمدة	نوع التعلم
٧٠٤٧١١	Groundwater Engineering	المتطلب السابق: ...	
وصف المساق تواجد المياه الجوفية ، حركة المياه ومستوّاتها، نوعية المياه الجوفية ، الانتشار الهيدروديناميكي، نمذجة المياه الجوفية ، الاستكشاف السطحّي وتحت السطحّي عن المياه الجوفية ، الشحن الصناعّي لاحواض المياه الجوفية، تداخل المياه المالحه فّي الاحواض المائيه الساحلّيه، انتقال الملوثات باستخدام نماذج الحاسوب لدراسة جريان المياه الجوفية وانتقال الملوثات.			وجاهي

رقم المساق	هيدروليكا هندسية متقدمة	(٣) ساعات معتمدة	نوع التعلم
٧٠٤٧١٢	Advanced hydraulic Engineering	المتطلب السابق: ...	
وصف المساق تغطي المادة هيدروليكية الجريان في في الانابيب والقنوات المفتوحة. الجريان اللزج في الانابيب، منظومات توزيع المياه بما فيها المضخات والخزانات، نمذجة شبكات المياه، تطبيقات الكمبيوتر مع استخدام نماذج متوفرة مثل. EPANET الجريان الغير ثابت في الانابيب ومعادلته إضافة الى دراسة الطرق المائي في منظومة الانابيب. هيدروليكية الجريان في القنوات المفتوحة، جريان منتظم، غير منتظم، وجريان متغير تدريجياً. وطرق إيجاد سطح الماء على طول القناة، وجريان سريع التغير وغير ثابت.			مدمج

رقم المساق	هندسة السدود المتقدمة	(٣) ساعات معتمدة	نوع التعلم

٧٠٤٧١٣	Advanced dams engineering	المتطلب السابق: ...	
وصف المساق تتضمن المادة جزأين، الجزء الاول هندسة الخزانات خلف السدود وتشمل إيجاد حجم الخزين الممكن، تتبع الفيضان داخل الخزانات، الفاقد المائي عن طريق التبخر والتسرب، التحليل المتكرر للمفيضان، الترسبات في الخزانات. أما الجزء الثاني هندسة السدود وتشمل إختيار نوع السد، تصميم السدود الخرسانية وسدود الحدل المضغوط، السدود الترابية وطريقة تحميل إتزانه، السدود الصخرية والمهارب المائية.			**مدمج**

رقم المساق	ادارة المستجمعات المائية	(٣) ساعات معتمدة	نوع التعلم
٧٠٤٧١٤	Watershed Management	المتطلب السابق: ...	
وصف المساق مقدمة ومفاهيم أساسية ؛ ممارسات إدارة مستجمعات المياه في مختلف المناطق. الادارة المستدامة لمستجمعات المياه؛ الإدارة المتكاملة لمستجمعات المياه ؛ نمذجة مستجمعات المياه. استخدام التقنيات الحديثة في إدارة مستجمعات المياه؛ الجوانب الاجتماعية لإدارة مستجمعات المياه؛ إدارة جودة المياه؛ إدارة المياه والفيضانات؛ إدارة الجفاف؛ الحفاظ على المياه وإعادة الاستخدام فهم المفاهيم والممارسات في الهيدرولوجيا وإدارة مستجمعات المياه. تشمل المفاهيم مكونات وأهمية الميزانية المائية، وهيدرولوجيا مستجمعات المياه ، وتدفق المياه وتحليلات تدفق المياه ، والتعرية والترسب ، والعمليات النهرية ، ونوعية المياه، والقضايا البيئية ذات العلاقة.			**مدمج**

رقم المساق	عمليات المعالجة الهندسية للمياه والصرف الصحي	(٣) ساعات معتمدة	نوع التعلم
٧٠٤٧٢٠	Engineering Treatment Processes for Water and Wastewater	المتطلب السابق: ...	
وصف المساق سيزود هذا المساق الطلاب بالمهارات اللازمة لاختيار وتصميم ومراقبة عمليات المياه والصرف الصحي من أجل توفير مياه الشرب الآمنة أو مياه الصرف الصحي المعالجة وفقًا للمعايير المطلوبة لحماية صحة الجسم. سيكتسب الطلاب فهمًا وتنفيذ مبادئ التصميم والممارسة وتشغيل العمليات الكيميائية والفيزيائية والبيولوجية التقليدية والمتقدمة لمعالجة المياه ومياه الصرف الصحي.			**وجاهي**

رقم المساق	النمذجة و المحاكاة في هندسة البيئة	(٣) ساعات معتمدة	نوع التعلم
٧٠٤٧٢١	Modeling and simulation in environmental engineering	المتطلب السابق: ...	
وصف المساق ميكانيكية إنتقال الملوثات في الوسط البيئي، النماذج الرياضية في المنظومات الفيزيائية المختلفة، هيدروديناميكا الجريان و التلوث في القنوات و الانهارونماذج نوعية المياه في الاحواض والبحيرات المائية، نمذجة جريان المياه الجوفية، نمذجة معالجة المياه والمياه العادمة، نمذجة نوعية الهواء، ونماذج الكمبيوتر المتوفرة.			**وجاهي**

رقم المساق	تقييم الاثر البيئي	(٣) ساعات معتمدة	نوع التعلم
٧٠٤٧٢٢	Environmental Impact Assessment	المتطلب السابق: ...	
وصف المساق يقدم هذا المقرر الدراسي منهجية تقييم الأثر البيئي (EIA)كأداة حيوية لاتخاذ القرارات البيئية السليمة. يقدم مقدمة للمفاهيم والأساليب والقضايا والمراحل المختلفة لعملية تقييم التأثير البيئي. يتم فحص المراحل المختلفة لعملية تقييم التأثير البيئي ، مثل الفحص ، وتحديد النطاق ، وإعداد وثيقة تقييم التأثير البيئي ، والمشاركة العامة ، والمراجعة			**مدمج**

والتقييم ، والمراقبة والتدقيق ، وحقوق الاستئناف وصنع القرار. تعتمد الدورة على دراسات الحالة الدولية والأردنية المعاصرة وتتضمن بناء قدرات الطلاب. في حل النزاعات ، والمشاركة الثقافية ، وتقييم تأثير أصحاب المصلحة.	

رقم المساق	تحليل وتقييم التغير المناخي	(٣) ساعات معتمدة	نوع التعلم
٧٠٤٧٢٣	Climate change analysis and assessment	المتطلب السابق: ...	
وصف المساق يفحص المساق سجل المناخ التاريخي وعصور ما قبل التاريخ قبل النظر في التكهن العلمي لتغير المناخ كما تم تلخيصه في التقارير العلمية للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ. ثم يتم النظر في آثار تغير المناخ على كل من المجتمع والبيئة المادية. سوف تستكشف المساق خيارات لتخفيف آثار تغير المناخ والتكيف معها. على وجه الخصوص ، سيكون هناك فحص مكثف لكيفية إدارة تغير المناخ وتأثيراته على البيئة.			مدمج

رقم المساق	هندسة وإدارة النفايات الصلبة	(٣) ساعات معتمدة	نوع التعلم
٧٠٤٧٢٤	Solid Waste Engineering & Management	المتطلب السابق: ...	
وصف المساق هندسة وإدارة النفايات الصلبة يغطي هذا المساق المفاهيم والمبادئ الهندسية والعلمية المطبقة على إدارة النفايات الصلبة البلدية (MSW) لحماية صحة الإنسان والبيئة والحفاظ على الموارد المحدودة من خلال استعادة الموارد وإعادة تدوير النفايات. تشمل الموضوعات الجوانب التنظيمية والتسلسل الهرمي للإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة ؛ توصيف وخصائص النفايات الصلبة المحلية ؛ استخدام حمأة مياه الصرف الصحي البلدية ؛ النفايات الخطرة الموجودة في النفايات الصلبة البلدية ؛ جمع ونقل ونقل النفايات الصلبة ؛ فصل ومعالجة واحتراق وتحويل النفايات إلى سماد وإعادة تدويرها ؛ وطريقة دفن النفايات الصلبة للتخلص من النفايات الصلبة ، والتي تشمل مبادئ توجيهية للتصميم والبناء والتشغيل وتحديد المواقع والمراقبة والإجراءات العلاجية وإغلاق مدافن النفايات. كما يتم تناول عمليات السماح والمشاركة العامة ، والقضايا الحالية ، والنهج المبتكرة.			مدمج

رقم المساق	هندسة جودة الهواء	(٣) ساعات معتمدة	نوع التعلم
٧٠٤٧٢٥	Air Quality Engineering	المتطلب السابق: ...	
وصف المساق يقدم هذه المساق لمحة عامة عن إدارة جودة الهواء. تشمل الموضوعات خلفية مراقبة جودة الهواء ، وأنواع ملوثات الهواء والتأثيرات الصحية ذات الصلة ، وأجهزة أخذ عينات الملوثات والقياس ، وتوزيعات الملوثات وأنماط التشتت ، فضلاً عن الطرق المتاحة للتحكم في الملوثات. تشمل إدارة التحكم كلاً من الآليات الفيزيائية والكيميائية ، فضلاً عن السياسات الأخرى			مدمج

رقم المساق	التطبيقات البئية لنظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد	(٣) ساعات معتمدة	نوع التعلم
٧٠٤٧٣٠	GIS and RS Application in environmental engineering	المتطلب السابق: ...	
وصف المساق تصنيف النماذج البيئية في العلوم المكانية. أنظمة الاستشعار عن بعد البيئية الجديدة. البيانات الجغرافية للنمذجة البيئية والتقييم. المحيط الحيوي: منظور عالمي. رسم خرائط الغطاء النباتي ومراقبته ، وتطبيقات الاستشعار عن بعد ، ونظم المعلومات الجغرافية في رسم خرائط الحياة البرية و نمذجتها. رسم خرائط التنوع البيولوجي والنمذجة.			وجاهي

مناهج النمذجة الهيدرولوجية الموزعة مكانياً في بيئة نظم المعلومات الجغرافية. نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد لإدارة الكوارث الطبيعية. تخطيط استخدامات الأراضي وتقييم الأثر البيئي باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.	

رقم المساق	مواضيع خاصة في الهندسة البيئية المتقدمة	(٣) ساعات معتمدة	نوع التعلم
٧٠٤٧٤٠	Special topics in advanced environmental engineering	المتطلب السابق: ...	
وصف المساق يشمل هذا المساق مواضيع متقدمة في هندسة المياه و البيئة و تغطي مواضيع غير مطروحة في المواد سابقة الذكر مثل حركة الروسبيات، الهيدرولوجيا الاحصائية و الديناميكا المائية			مدمج

رقم المساق	رسالة الماجستير	(٩) ساعات معتمدة	نوع التعلم
٧٠٤٧٩٩	Master Thesis	المتطلب السابق: موافقة القسم	
وصف المساق			