|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Al-Balqa Applied University**  **Faculty of Graduate Studies**  **Dept. Water Resources & Environmental Management** |  | **جامعة البلقاء التطبيقية**  **كلية الدراسات العليا**  **قسم إدارة موارد المياه والبيئة** |
| **تأسست سنة 1997** |

**جامعة البلقاء التطبيقية**

**الخطة الدراسية لدرجة الماجستير في**

**إدارة موارد المياه والبيئة / مسار الرسالة**

تتكون الخطة الدراسية لدرجة الماجستير في تخصص **إدارة موارد المياه والبيئة** من 33 ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| المسار | المتطلبات | الساعات المعتمدة |
| الرسالة | 1. مواد إجبارية | 15 |
| 1. مواد إختيارية | 9 |
| 1. الرسالة | 9 |
|  | المجموع | 33 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Al-Balqa Applied University**  **Faculty of Graduate Studies**  **Dept. Water Resources & Environmental Management** |  | **جامعة البلقاء التطبيقية**  **كلية الدراسات العليا**  **قسم إدارة موارد المياه والبيئة** |
| **تأسست سنة 1997** |

**الخطّة الدراسية**

**درجة الماجستير في إدارة موارد المياه والبيئة**

**(*مسار الرسالة*)**

**أولا: أحكام وشروط عامة:**

1. تتوافق هذه الخطة مع تعليمات الإطار العام لبرنامج الدراسات العليا.
2. التخصصات التي يمكن قبولها في هذا البرنامج:
   1. بكالوريوس إدارة موارد المياه والبيئة، مصادر مياه
   2. بكالوريوس جيولوجيا
   3. بكالوريوس هندسة مدنية وكيماوية

**ثانيا: شروط خاصة:**

مواد إستدراكية يحددها القسم.

**ثالثا: مواد الخطة:**

1. **مواد إجبارية: (15 ساعة معتمدة) موزعة كما يلي:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| رقم المادة | إسم المادة | الساعات المعتمدة | المتطلب السابق |
|
| 504009731 | مصادر المياه | 3 (3-0) | - |
| 504009734 | تصميم المنشآت الهيدروليكية | 3 (2-3) | - |
| 504009721 | وحدة معالجة التشغيل لتنقية المياه | 3 (2-3) | - |
| 504009742 | نظرية علم الري | 3 (3-0) | - |
| 504124713 | إحصاء حيوي متقدم | 3 (3-0) | - |

1. **مواد إختيارية: (9 ساعات معتمدة) يتم إختيارها مما يلي:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| رقم المادة | إسم المادة | الساعات المعتمدة | المتطلب السابق |
|
| 504009733 | هيدروليكية المياه الجوفية | 3 (3-0) | - |
| 504009722 | التحكم في تلوث المياه | 3 (3-0) | - |
| 504009741 | فيزياء التربة المتقدمة | 3 (3-0) | - |
| 504009744 | الحفاظ على التربة والمياه | 3 (3-0) | - |
| 504009746 | كيمياء التربة البيئية | 3 (2-3) | - |
| 504009723 | الإدارة المتقدمة للنفايات | 3 (3-0) | - |
| 504009725 | تقييم الأثر البيئي | 3 (3-0) | - |
| 504124743 | التقنيات الحيوية في البيئة | 3 (3-0) | - |

**ج. الرسالة: (9 ساعات معتمدة) كما يلي:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| رقم المادة | إسم المادة | الساعات المعتمدة | المتطلب السابق |
| 504009799 | الرسالة | 9 | إجتياز الساعات المعتمدة المطلوبة في الخطة بنجاح. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Al-Balqa Applied University**  **Faculty of Graduate Studies**  **Dept. Water Resources & Environmental Management** |  | **جامعة البلقاء التطبيقية**  **كلية الدراسات العليا**  **قسم إدارة موارد المياه والبيئة** |
| **تأسست سنة 1997** |

وصف المواد

(مسار الرسالة)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| رقم المادة | وصف المادة | الساعات المعتمدة |
| 504009721 | وحدة معالجة التشغيل لتنقية المياه  المعالجات الفيزيوكيميائية والتحول في الأنظمة الطبيعية والهندسة البيئية. نمذجة المعالجة وتصميم العمليات متضمنا حالة ومرحلة التحول مثل الأكسدة الكيميائية والإختزال والإمتصاص وعمليات التحول والفصل بالأغشية وتجميع الجزيء والتخثر والترسيب والرشح.  **الكتاب المقرر:** Davis, M.L. 2010. Water and Wastewater Engineering: Design Principles and Practice. McGraw-Hill Education, USA.  المراجع المعتمدة: Stensel, H.D., Burton, F.L., Tchobanoglous, G., Metcalf and Eddy 2003, Wastewater engineering: treatment and reuse, McGraw-Hill, Boston. | 3 (2-3) |
| 504009722 | التحكم في تلوث المياه  الخصائص الطبيعية والكيميائية والبيولوجية والهيدرولوجية لنظام المياه السطحية بما في ذلك قضايا إدارة نوعية المياه السطحية. تفاعل القوى المحركة وتوازن المادة في نمذجة حركة الملوث في البيئة. مشكلة نوعية الماء السائدة في أنظمة النهر والقنوات المفتوحة وأنظمة البحيرات والخزانات.  الكتاب المقرر: Alley, E.R. 2007. Water quality control handbook. 2nd Edition. McGraw-Hill, NY, USA.  **المراجع المعتمدة:** -Helmer, R. and I. Hespanhol. 1997. Water Pollution Control: A Guide to the Use of Water Quality Management Principles. 1st Edition. CRC Press, USA.  - Nesaratnam, S.T. 2014. Water pollution control. The Open University, UK. | 3 (3-0) |
| 504009723 | الإدارة المتقدمة للنفايات  العمليات الزمنية وفعالية وعلم القوى المحركة للعمليات الكيميائية والفيزيائية والبيولوجية. براعة وتصميم محطات الصرف الصحي. التعرف على مصادر النفايات الخطرة والصناعية. معالجة المياه العادمة الصناعية وإدارة المحطات وإعادة إستخدام المياه العادمة ومفهوم الإنتاج النظيف.  الكتاب المقرر: Worrell, W.A., P. Aarne Vesilind, C. Ludwig. 2016. Solid Waste Engineering: A Global Perspective. 3rd Edition. Cengage Learning, USA.  المراجع المعتمدة: Tchobanoglous, G. and F. Kreith. 2002. Handbook of Solid Waste Management. 2nd Edition. McGRAW-HILL, USA. | 3 (3-0) |
| 504009725 | تقييم الأثر البيئي  مفاهيم وإجراءات ومنهجية تقييم الأثر البيئي والعوامل المؤثرة في إستخدام الأثر البيئي في إدارة المشروع ضمن التشريعات والأنظمة. أصل والتعريف العام لتقييم الأثر البيئي. الإجراء والمنهجية التي تميز تطبيق تقييم الأثر البيئي الحالي. تحضير وثائق العطاء ومنهجية كتابة تقارير تقييم الأثر البيئي. دراسات حالة تقييم الأثر البيئي.  الكتاب المقرر: Tromans, S. 2012. Environmental Impact Assessment, 2nd Edition. Bloomsbury Professional, UK.  المراجع المعتمدة: Glasson, J., Therivel, R. Chadwick, A. (2012). Introduction to Environmental Impact Assessment, 4th Edition, Taylor & Francis Ltd. UK. | 3 (3-0) |
| 504009731 | مصادر المياه  وصف متقدم للهيدرولوجيا الكمية وتطوير المياه الجوفية وإدارة التخطيط وخصائص السدود والبحيرات والخزانات المائية ونظام تزويد المياه وتخفيف خطر الفيضان والنمذجة الرياضية للمياه السطحية والجوفية وقانون المياه.  الكتاب المقرر: Mays, L.W. 2019. Water Resources Engineering, 3rd Edition. Wiley, USA.  المراجع المعتمدة: Droogers, P. 2013. Water-Food-Energy Nexus: Towards a widening of the water agenda. FutureWater Report 128  <https://www.futurewater.nl/wp-content/uploads/2013/11/Nexus_Publication.pdf> | 3 (3-0) |
| 504009733 | هيدروليكية المياه الجوفية  جريان المياه الجوفية والطاقة الميكانيكية وطاقة القوى والإرتفاع الهيدروليكي والجريان الثابت في الخزانات المائية المحصورة والحرة. جريان المياه الجوفية في الآبار وهيدروليكية الآبار ومعادلات عدم الإتزان. الجريان في الخزانات المائية شبه المحصورة وتصميم التجربة المضخية وعلاقات المياه العذبة والمالحة.  **الكتاب المقرر:** Kasenow, M. 2001. Applied Ground-water Hydrology and Well Hydraulics. Water Resources Publication, LCC, USA.  المراجع المعتمدة: Anderson, M., Woessner, W., Hunt, R. 2015. Applied Groundwater Modeling: Simulation of Flow and Advective Transport. 2nd Edition. Academic Press, USA. | 3 (3-0) |
| 504009734 | تصميم المنشآت الهيدروليكية  منشآت التخزين كالسدود والخزانات المائية والحواجز والبرك والحفائر. منشآت النقل كالقنوات والسواقي والهدارات والمفيضات والعبارات. منشآت قياس الجريان كالفتحات والهدارات وقنوات فنتوري. منشآت التحكم بالرسوبيات وصهاريج الرسوبيات ومصايد السيلت والمصافي. منشآت الجمع ومنشآت المداخل وآبار التصريف.  الكتاب المقرر: Novak, P., A.I.B Moffat, C. Nalluri, R. Narayanan. 2007. Hydraulic Structures. 4th Edition. Taylor & Francis, USA.  المراجع المعتمدة: Chen, Sheng-Hong. 2015. Hydraulic Structures. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. | 3 (2-3) |
| 504009741 | فيزياء التربة المتقدمة  حلول مشاكل جريان الماء المشبع وغير المشبع وتحليل النزازات وإنتشار الغاز في التربة والمعادلات الرياضية والحلول للسخونه وجريان البخار خلال التربة ومعادلة إنتشار وحمل وإنتقال المحلول وإزاحة (إحلال) قابلية الخلط.  الكتاب المقرر: Marshall, T.J., J. W. Holmes, C. W. Rose. 1996. Soil Physics. Cambridge University Press, UK.  المراجع المعتمدة: Hillel, D. 2003. Introduction to Environmental Soil Physics. Academic Press, USA. | 3 (3-0) |
| 504009742 | نظرية علم الري  مبدأ علاقة الماء والتربة والنبات وتقدير متطلبات الماء للمحصول وخصائص أنظمة الري وأنواعها وتنفيذها. متطلبات المعلومات والإجراءات من أجل قياس المعلومات في الإستهلاك المائي وتقدير عنصر التربة. تخطيط المشروع وتطبيق النماذج المختلفة لجدولة الري وحساب التبخر والنتح.  **الكتاب المقرر:** A.M. Michael. 2009. Irrigation Theory and Practice, 2nd Edition, Vikas Publishing House Pvt Limited.  المراجع المعتمدة: - Crop Evapotranspiration (guidelines for computing crop water requirements), FAO Irrigation and Drainage Paper, No. 56.  - Stewart, B.A., D. R. Nielsen. 2007. Irrigation of Agricultural Crops, 2nd Edition. American Society of Agronomy, Crop Science Society of America, Soil Science Society of America, USA. | 3 (3-0) |
| 504009744 | الحفاظ على التربة والمياه  الحفاظ على المياه والتربة وتعرية التربة وترسيبها وتعرية الرياح وترسيبها. مسح التربة كأساس لتخطيط استعمال الأرض وتطبيقات حفظ التربة والتحكم بالتعرية وتطبيقات عمليات الحراثة للتحكم بالتعرية وحفظ المياه وتصريف الأراضي الزراعية وإستصلاح التربة والري. إقتصاديات التربة وحفظ المياه.  **الكتاب المقرر:** Blanco-Canqui, H. and Lal, R. 2008. Principles of Soil Conservation and Management. Springer, USA.  المراجع المعتمدة: <https://www.researchgate.net/publication/320729156_Soil_and_Water_Conservation/link/5a7a93110f7e9b41dbd6245f/download> | 3 (3-0) |
| 504009746 | كيمياء التربة البيئية  كهربائية كيمياء الطبقة المزدوجة ومبادئ وتطبيقات على التربة والقوى المحركة لتفاعلات التربة ونمذجة القوى السطحية في التربة وتطبيقاتها. تفاعلات الأكسدة والإختزال في التربة وإنتقال الكيماويات الممتصة في التربة وإستصلاح التربة المالحة والصودية وتفاعلاتها.  **الكتاب المقرر:** Evangelou, V.P. 1998. ENVIRONMENTAL SOIL AND WATER CHEMISTRY: Principles and Applications. 1st Edition. John Wiley & Sons, Inc., USA.  المراجع المعتمدة: Essington, M. 2015. Soil and Water Chemistry: An Integrative Approach, 2nd Edition. CRC Press, USA. | 3 (2-3) |
| 504124713 | إحصاء حيوي متقدم  مقاييس التوسط. مقاييس التشتت او الاختلاف. التمثيل البياني. الاحتمال. اختبار الفرضيات. الخطأ من النوع الاول والثاني. الاختبارات الاحصائية (اختبار t واختبار f واختبار مربع كاي). التصاميم الاحصائية (التصميم العشوائي الكامل، تصميم القطاعات العشوائية الكاملة، تصميم القطع المنشقة والتجارب العاملية). تحليل التباين، اختبار المتوسطات، الانحدار الخطي البسيط والمتعدد، استخدام برامج الحاسوب في تحليل البيانات.  الكتاب المقرر: يحدد من قسم التقنيات الحيوية الزراعية  المراجع المعتمدة: يحدد من قسم التقنيات الحيوية الزراعية | 3 (3-0) |
| 504124743 | التقنيات الحيوية في البيئة  استخدام الكائنات الحية لتحليل المخلفات. تحويل المخلفات الى مواد قابلة للاستعمال. منع التحلل الحيوي للمواد كالمعادن والأملاح والسيليلوز والمركبات الحلقية والهيدروكربونات. معالجة المياه العادمة. التطبيقات الحديثة في التقنيات الحيوية التي لها علاقة بالبيئة.  **الكتاب المقرر: يحدد من قسم التقنيات الحيوية الزراعية**  المراجع المعتمدة: يحدد من قسم التقنيات الحيوية الزراعية | 3 (3-0) |