**نموذج وصف المقرر**

**وصف المقرر مادة الهيدرولوجي للمرحلة الثانية قسم هندسة البيئة**

|  |
| --- |
| يقدم هذا المقرر المعرفه كاملة بدورة المياه في الطبيعة , التبخر, الامطار, المياه السطحية, انتقال المياه من طبقات الارض العليا الى طبقات الرض السفلى , المياه الجوفية , انتقال الملوثات خلال هذه العمليات تعريفها ، طريقه نشأتها ، خصائصها |

**أعداد الدرس: أ.د. مهند جاسم محمد رضا**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. المؤسسة التعليمية | جامعة بغداد\ كلية الهندسة |
| 1. القسم العلمي / المركز | الهندسة البيئية |
| 1. اسم / رمز المقرر | الهيدرولوجي |
| 1. أشكال الحضور المتاحة | يوم واحد بالاسبوع الكتروني |
| 1. الفصل / السنة | سنوي |
| 1. عدد الساعات الدراسية (الكلي) | 60 ساعة |
| 1. تاريخ إعداد هذا الوصف | 2021-2022 |
| 1. أهداف المقرر | |
| تعريف الطلبه بالمواضيع الاساسيه التي تخص المياه الجوفيه وهي كالتالي:-   1. هيدرولوجيا المياه التي تدرس حركة المياه في الطبيعة. 2. طرق قياس العوامل البيئية والاجهزة المستخدمة للقياس 3. التبخر من المسطحات المائية وطرق قياسها 4. الامطار انواعها واسبابها طرق واجهزة قياسها والموديلات الرياضة المتعلقة بحساب المعدلات اليومية والسنوية 5. المياه السطحية وطرق حسابها 6. المياه الجوفية تخمين اتجاه الجريان وحساب تصريف الابار واحتمالية انتقال ملوثات خلال طبقات التربة الى مصادر المياه المختلفة | |

|  |
| --- |
| 1. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم |
| أ- الاهداف المعرفية  أ1- أن يكون لدى الطلاب فكرة واضحة عن المياه وخصائصها وطرق انتقالها في كل من الهواء وسطح الارض والمياه تحت الأرض واالعوامل المؤثرة  أ2- إيجاد الحلول المناسبة لجميع أنواع مشاكل المياه من خلال معادلات رياضية واحصائية  أ3-جذب الطلاب الجامعيين والترحيب بهم في برنامج بكالوريوس العلوم في الهندسة البيئية ، ولتخرج بكالوريوس العلوم. الطلاب المبتكرون في حل المشكلات ، والذين يصبحون قادة في مؤسساتهم ، والذين يمتلكون المعرفة والمهارات المطلوبة لمجموعة واسعة من الوظائف والتغييرات المهنية. اعداد الجيد للطالب من حيث امكانية عمله في القطاع العام والخاص |
| ب - الاهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر  ب1 - فهم القضايا الصحية والبيئية المتعلقة بالمياه بمختلف انواعها ومصادرها  ب2 - تطبيق المفاهيم البيئية في الحفاظ على المياه واستغلالها وحمايتها بافضل الطريق  ب3- التركيز على البحث العلمي ودوره الريادي في خدمة المجتمع وحل مشكلاته من خلال إجراء البحوث التطبيقية |
| طرائق التعليم والتعلم |
| مزيد من الوصف لدراسات الحالة والتطبيقات |
| طرائق التقييم |
| الواجب المنزلي المتعلق بحل المشكلة |
| ج- الاهداف الوجدانية والقيمية  ج1- تطوير المفاهيم البيئية ، بما في ذلك الحفاظ على المياه  ج2-إعداد الطلاب لمهن ناجحة في الهندسة البيئية  ج2- نشر الوعي البيئي في المجتمع ومحاولة المساهمة في الحفاظ على البيئة  ج3- إعداد الطلاب لسوق العمل من خلال المعرفة في السيطرة على الموارد المائية |
| طرائق التعليم والتعلم |
| مزيد من الوصف لدراسات الحالة والتطبيقات |
| طرائق التقييم |
| العمل الجماعي وحل المشكلات |
| المهارات العامة والتأهيلية المنقولة ( المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي ).  د1-كن أكثر فاعلية واستقلالية وثقة في المتعلمين ذاتي التوجيه  د2-تحسين مهاراتهم العامة للدراسة وإدارة الحياة المهنية  د3- توضيح الأهداف الشخصية وتقييم التقدم نحو تحقيقها  د4- القدرة على تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. بنية المقرر | | | | | |
| الأسبوع | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة | اسم الوحدة / أو الموضوع | طريقة التعليم | طريقة التقييم |
| 1 | 2 | Introduction | Introduction | الكتروني | **اسئلة تفاعلية خلال المحاضرة** |
| 2 | 2 | Water cycle | Water cycle | الكتروني | **اسئلة تفاعلية خلال المحاضرة, امتحانات سريعة, امتحانات و حضور** |
| 3 | 2 | Measurements and variation of metrological data | Measurements and variation of metrological data | الكتروني | **اسئلة تفاعلية خلال المحاضرة, امتحانات سريعة, امتحانات و حضور** |
| 4 | 2 | Vapor pressure | Vapor pressure | الكتروني | **اسئلة تفاعلية خلال المحاضرة, امتحانات سريعة, امتحانات و حضور** |
| 5 | 2 | Humidity | Humidity | الكتروني | **اسئلة تفاعلية خلال المحاضرة, امتحانات سريعة, امتحانات و حضور** |
| 6 | 2 | Humidity | Humidity | الكتروني | **اسئلة تفاعلية خلال المحاضرة, امتحانات سريعة, امتحانات و حضور** |
| 7 | 2 | wind | wind | الكتروني | **اسئلة تفاعلية خلال المحاضرة, امتحانات سريعة, امتحانات و حضور** |
| 8 | 2 | Exam | Exam | الكتروني | **اسئلة تفاعلية خلال المحاضرة, امتحانات سريعة, امتحانات و حضور** |
| 9 | 2 | Precipitation missing data | Precipitation missing data | الكتروني | **اسئلة تفاعلية خلال المحاضرة, امتحانات سريعة, امتحانات و حضور** |
| 10 | 2 | Precipitation calculation | Precipitation calculation | الكتروني | **اسئلة تفاعلية خلال المحاضرة, امتحانات سريعة, امتحانات و حضور** |
| 11 | 2 | Precipitation calculation | Precipitation calculation | الكتروني | **اسئلة تفاعلية خلال المحاضرة, امتحانات سريعة, امتحانات و حضور** |
| 12 | 2 | Precipitation calculation | Precipitation calculation | الكتروني | **اسئلة تفاعلية خلال المحاضرة, امتحانات سريعة, امتحانات و حضور** |
| 13 | 2 | Precipitation calculation | Precipitation calculation | الكتروني | **اسئلة تفاعلية خلال المحاضرة, امتحانات سريعة, امتحانات و حضور** |
| 14 | 2 | Exam | Exam | الكتروني | **اسئلة تفاعلية خلال المحاضرة, امتحانات سريعة, امتحانات و حضور** |
| 15 | 2 | Streamflow measurements | Streamflow measurements | الكتروني | **اسئلة تفاعلية خلال المحاضرة, امتحانات سريعة, امتحانات و حضور** |
| 16 | 2 | Streamflow routing | Streamflow routing | الكتروني | **اسئلة تفاعلية خلال المحاضرة, امتحانات سريعة, امتحانات و حضور** |
| 17 | 2 | Streamflow routing | Streamflow routing | الكتروني | **اسئلة تفاعلية خلال المحاضرة, امتحانات سريعة, امتحانات و حضور** |
| 18 | 2 | Streamflow | Streamflow | الكتروني | **اسئلة تفاعلية خلال المحاضرة, امتحانات سريعة, امتحانات و حضور** |
| 19 | 2 | Streamflow measurements | Streamflow measurements | الكتروني | **اسئلة تفاعلية خلال المحاضرة, امتحانات سريعة, امتحانات و حضور** |
| 20 | 2 | Exam | Exam | الكتروني | **اسئلة تفاعلية خلال المحاضرة, امتحانات سريعة, امتحانات و حضور** |
| 21 | 2 | Groundwater | Groundwater | الكتروني | **اسئلة تفاعلية خلال المحاضرة, امتحانات سريعة, امتحانات و حضور** |
| 22 | 2 | Ground water | Ground water | الكتروني | **اسئلة تفاعلية خلال المحاضرة, امتحانات سريعة, امتحانات و حضور** |
| 23 | 2 | Ground water direction | Ground water direction | الكتروني | **اسئلة تفاعلية خلال المحاضرة, امتحانات سريعة, امتحانات و حضور** |
| 24 | 2 | Transport the contaminant in groundwater | Transport the contaminant in groundwater | الكتروني | **اسئلة تفاعلية خلال المحاضرة, امتحانات سريعة, امتحانات و حضور** |
| 25 | 2 | Transport models | Transport models | الكتروني | **اسئلة تفاعلية خلال المحاضرة, امتحانات سريعة, امتحانات و حضور** |
| 26 | 2 | Exam | Exam | الكتروني | **اسئلة تفاعلية خلال المحاضرة, امتحانات سريعة, امتحانات و حضور** |
| 27 | 2 | Environmental sampling | Environmental sampling | الكتروني | **اسئلة تفاعلية خلال المحاضرة, امتحانات سريعة, امتحانات و حضور** |
| 28 | 2 | Environmental sampling | Environmental sampling | الكتروني | **اسئلة تفاعلية خلال المحاضرة, امتحانات سريعة, امتحانات و حضور** |
| 29 | 2 | Applications | Applications | الكتروني | **اسئلة تفاعلية خلال المحاضرة, امتحانات سريعة, امتحانات و حضور** |
| 30 | 2 | Applications | Applications | الكتروني | **اسئلة تفاعلية خلال المحاضرة, امتحانات سريعة, امتحانات و حضور** |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. البنية التحتية | |
| 1. الكتب المقررة المطلوبة | 1. Hydrology for Engineers by “ Ray K. Linsley , Max A. Kohler and Joseph L. H. Paulhus” 2nd edition 2. Unsaturated zone hydrology for scientists and engineers by James A. Tindall 3. Hydrology for Engineers (McGraw-Hill Series in Water Resources and Environmental Engineering) Subsequent Edition  by [Max Adam Kohler](https://www.amazon.com/s/ref=dp_byline_sr_book_2?ie=UTF8&field-author=Max+Adam+Kohler&text=Max+Adam+Kohler&sort=relevancerank&search-alias=books) |
| 1. المراجع الرئيسية (المصادر) | Hydrology for Engineers by “ Ray K. Linsley , Max A. Kohler and Joseph L. H. Paulhus” 2nd edition |
| 1. الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية ،التقارير ،.....) |  |
| 1. المراجع الالكترونية ،مواقع الانترنيت ،..... |  |

|  |
| --- |
| 1. خطة تطوير المقرر الدراسي |
| يمكن أن يركز التطوير على المزيد من التطبيقات والنمذجة الرياضية لدورة المياه في الطبيعة من خلال برنامج  [HEC-RAS - Hydrologic Engineering Center](https://www.hec.usace.army.mil/software/hec-ras/) |