**نموذج وصف المقرر**

# وصف المقر ر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولابد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

|  |  |
| --- | --- |
| جامعة شط العرب | 1. المؤسسة التعليمية |
| علوم الحاسوب | 2. القسم العلمي / المركز |
| النظرية الاحتسابية / **CS205** | 3. اسم / رمز المقرر |
| حضوري | 4. أشكال الحضور المتاحة |
| الفصل الثاني/ 2024-2025 | 5. الفصل / السنة |
| 125 | 6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) |
| 5 آب 2025 | 7. تاريخ إعداد هذا الوصف |
| 8. أهداف المقرر  تهدف هذا الكورس إلى تعريف الطلاب بالمجال الأساسي لعلوم الحاسوب، مما يُمكّنهم من التركيز على دراسة نماذج الحوسبة المجردة. تتيح هذه النماذج المجردة للطلاب تقييم ما يُمكن تحقيقه من خلال الحوسبة عند استخدامها لحل مسائل العلوم والهندسة، وذلك من خلال التفكير المنطقي. ويهدف هذا المقرر إلى تمكينهم من الإجابة على أسئلة أساسية حول المسائل، مثل إمكانية حسابها من عدمها. يُقدم الكورس نماذج الحوسبة الأساسية وخصائصها. سيتمكن الطلاب من التعبير عن مسائل علوم الحاسوب كعبارات رياضية، وصياغة البراهين. | |

|  |
| --- |
| 9.مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم  أ- المعرفة والفهم:  - توضيح المفاهيم الأساسية في نظرية الحوسبة من خلال مجموعة من الأدوات.  - اكتساب مهارات حل المشكلات.  - اكتساب المهارات الأساسية كمقدمة لبناء اللغات.  - اكتساب المفاهيم النظرية للتعامل مع آليات التعلم الآلي، وآليات التعابير الوظيفية (DFA)، وآليات التعابير الوظيفية غير الوظيفية (NFA)، وآليات المكدس (Stack)، وآلات تورنج، والقواعد.  - ب- مهارات خاصة بالموضوع:  1- القدرة على تصميم (آليات التعابير الوظيفية، وآليات التعابير الوظيفية غير الوظيفية، والقواعد، ونمذجة اللغات، وأساسيات المترجمات الصغيرة).  2- القدرة على التفكير في حل المشكلة وفقًا لقواعد محددة.  3- كتابة التقارير العلمية.  4- معرفة المقارنة بين (اللغات الطبيعية والرسمية). |
| أ-الاهداف المعرفية  - في علوم الحاسوب النظرية، تُعرف نظرية الحوسبة بأنها الفرع الذي يُعنى بدراسة إمكانية حل المشكلات بكفاءة باستخدام نموذج حاسوبي باستخدام خوارزمية، وكيفية تحقيق ذلك. وينقسم هذا المجال إلى ثلاثة فروع رئيسية: نظرية الأتمتة، ونظرية قابلية الحوسبة، ونظرية التعقيد الحسابي.  - الهدف الرئيسي من نظرية الحوسبة هو تطوير نموذج رياضي رسمي للحوسبة يعكس الواقع.  أجهزة الحاسوب.  - يمكن للطالب الاطلاع على هذه المواضيع الأساسية لتوجيهه في مجال نظرية الحوسبة. هذه المواضيع هي: (نظرية الحوسبة، مفاهيم اللغة، مفاهيم القواعد، آلة الحالة المنتهية، الأتمتة المنتهية الحتمية، آلة الحالة المنتهية غير الحتمية، اللغات المنتظمة، التعبيرات المنتظمة، ضخ المبرهنة، قواعد اللغة الحرة، ملخص FSM، اللغات الحرة، الغموض). |
| ب-الاهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر  - قراءات، تعلّم ذاتي، حلقات نقاش.  - تمارين وأنشطة صفية.  - توجيه الطلاب إلى بعض المواقع الإلكترونية للاستفادة منها في تنمية مهاراتهم.  - عقد ندوات بحثية يتم من خلالها شرح وتحليل بعض المشكلات وآلية إيجاد الحلول.  اكتب شيئًا مثل: تتمثل الاستراتيجية الرئيسية المتبعة في تدريس هذه الوحدة في تشجيع الطلاب على المشاركة في التمارين، مع صقل مهارات التفكير النقدي لديهم وتوسيعها. سيتم تحقيق ذلك من خلال الفصول الدراسية، والدروس التفاعلية، ودراسة أنواع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينة التي تهم الطلاب. |
| طرائق التعليم والتعلم |
|  |
| طرائق التقييم |
|  |
| ج- الاهداف الوجدانية والقيمية |
| طرائق التعليم والتعلم |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Learning and Teaching Resources**  مصادر التعلم والتدريس | | | |  | **Text** | **Available in the**  **Library?** | | **Required Texts** | ( Michael Sipser), Introduction to the Theory of computation  (Third Edition ). | Yes | | **Recommended Texts** | Theory of Computation Simplified , ( Varsha H. Patil ،  Vaishali S. Pawar ،Swati A. Bhavsar) , 2022 . | No | | **Websites** | https://elc.uobasrah.edu.iq/enrol/index.php?id=72 | | |
| طرائق التقييم |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Module Evaluation**  تقييم المادة الدراسية | | | | | | |  | | **Time/Nu**  **mber** | **Weight (Marks)** | **Week Due** | **Relevant Learning**  **Outcome** | | **Formative assessment** | **Quizzes** | 2 | 10% (10) | 5, 10 | LO #1, 2, 10 and 11 | | **Assignments** | 2 | 10% (10) | 2, 12 | LO # 3, 4, 6 and 7 | | **Projects / Lab.** | 1 | 10% (10) | Continuous |  | | **Report** | 1 | 10% (10) | 13 | LO # 5, 8 and 10 | | **Summative**  **assessment** | **Midterm Exam** | 2 hr | 10% (10) | 7 | LO # 1-7 | | **Final Exam** | 2hr | 50% (50) | 16 | All | | **Total assessment** | | | 100% (100 Marks) |  |  | |
| د - المهارات العامة والتأهيلية المنقولة ( المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي) .  1-  2-  3-  4- |
| 10.بنية المقرر |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | طريقة التعلم | اسم الوحدة/او الموضوع | مخرجات التعلم المطلوبة | الساعات | الاسبوع |
|  | محاضرة حضوري  تقارير  مشروع  امتحان سريع | -- معلومات عامة عن الحوسبة.  - تمثيل المعلومات.  - المسائل الحسابية.  - خصائص المسائل الحسابية  - نظرية الحوسبة |  | 8 | الأول |
|  | محاضرة حضوري  تقارير  مشروع  امتحان سريع | - مفاهيم اللغة  - مفاهيم القواعد  - تصنيف تشومسكي للقواعد  - آلة الحالة المنتهية  - كيف تعمل الآلة؟ |  | 8 | الثاني |
|  | محاضرة حضوري  تقارير  مشروع  امتحان سريع | - نظرة الآلة على آلة الحالة المنتهية  - كيفية تعريف آلة الحالة المنتهية  - مخططات آلة الحالة المنتهية  - خصائص آلة الحالة  - آلة الحالة المنتهية الحتمية (DFA)  - أمثلة على آلة الحالة المنتهية. |  | 8 | الثالث |
|  | محاضرة حضوري  تقارير  مشروع  امتحان سريع | - آلة الحالة المنتهية غير الحتمية (NFA)  - تشغيل آلة الحالة المنتهية (NFA)  - أمثلة على آلة الحالة المنتهية غير الحتمية  8- آلة الحالة المنتهية مقابل آلة الحالة المنتهية غير الحتمية |  | 8 | الرابع |
|  | محاضرة حضوري  تقارير  مشروع  امتحان سريع | - تكافؤ الآلات  - مثال على الآلات المكافئة  - الإثبات بالبناء |  | 8 | الخامس |
|  | محاضرة حضوري  تقارير  مشروع  امتحان سريع | - خصائص اللغات الاعتيادية  - تعريف اللغات الاعتيادية  - عملية الاتحاد وأمثلة عليها  - عملية التسلسل وأمثلة عليها  - عملية النجمة وأمثلة عليها |  | 8 | السادس |
|  | محاضرة حضوري  تقارير  مشروع  امتحان سريع | - خصائص اللغات الاعتيادية  - تعريف اللغات الاعتيادية  - عملية الاتحاد وأمثلة عليها  - عملية التسلسل وأمثلة عليها  - عملية النجمة وأمثلة عليها |  | 8 | السابع |
|  | محاضرة حضوري  تقارير  مشروع  امتحان سريع | - تصغير DFA  - نظرية التكافؤ  - رسم DFA المكافئ  - تصغير طريقة ملء جدول DFA |  | 8 | الثامن |
|  | محاضرة حضوري  تقارير  مشروع  امتحان سريع | - نظرية مايهيل-نيرود  - اللغات الاعتيادية وأمثلة عليها  - التعبيرات الاعتيادية وأمثلة عليها |  | 8 | التاسع |
|  | محاضرة حضوري  تقارير  مشروع  امتحان سريع | - نظرية الأوتوماتا (الأساسيات، الاستدلالات، أولوية العوامل، الأمثلة، المتطابقات، الحقائق)  - تكافؤ RE والأوتوماتا. |  | 8 | العاشر |
|  | محاضرة حضوري  تقارير  مشروع  امتحان سريع | - تحويل RE إلى ε-NFA  - بناء صيغة ε-NFA  - تحويل RE إلى ε-NFA: (الاتحاد، التسلسل، الإغلاق، أمثلة)  - تحويل DFA إلى RE  - القوانين الجبرية لـ RE |  | 8 | الحادي عشر |
|  | محاضرة حضوري  تقارير  مشروع  امتحان سريع | - تحويل الأوتومات إلى تعبيرات نمطية باستخدام حذف الحالة  - ضخ المبرهنة  - تحويل النظرية إلى لغة إثبات منتظمة  - تحويل النظرية إلى لغة إثبات غير منتظمة  - مبدأ Pigeonhole و FSA |  | 8 | الثاني عشر |
|  | محاضرة حضوري  تقارير  مشروع  امتحان سريع | - نظرية - السلاسل الطويلة  - خط الاستدلال  - أمثلة على ضخ المبرهنة |  | 8 | الثالث عشر |
|  | محاضرة حضوري  تقارير  مشروع  امتحان سريع | قواعد اللغة الحرة  - ملخص FSM  - اللغات الحرة  - تسلسل تشومسكي |  | 8 | الرابع عشر |
|  | محاضرة حضوري  تقارير  مشروع  امتحان سريع | - اشتقاق اللغات الحرة  - أشجار الاشتقاق، أمثلة  - الغموض، أمثلة |  | 8 | الخامس عشر |
|  | محاضرة حضوري | أسبوع تحضيري قبل الامتحان النهائي |  | 5 | السادس عشر |

|  |  |
| --- | --- |
| 11.البنية التحتية | |
| 1-الكتب المقررة المطلوبة | لا يوجد | |
| 2-المراجع الرئيسية(المصادر) | النظرية الاحتسابية-د.عبدالحسين محسن, جامعة البصرة | |
| أ)الكتب والمراجع التي يوصى بها(المجلات العلمية,التقارير,.......) | ( Michael Sipser), Introduction to the Theory of computation  (Third Edition ).  Theory of Computation Simplified , ( Varsha H. Patil ،  Vaishali S. Pawar ،Swati A. Bhavsar) , 2022 . | |
| ب)المراجع الاكترونية,مواقع الانترنيت,..... |  | |

|  |
| --- |
| 12.خطة تطوير المقرر الدراسي |
|  |