**وصف مقرر (النظرية الاحتسابية1)**

|  |
| --- |
| **وصف المقرر** |
| يهدف هذا المقرر إلى إعطاء الطالب الفهم الواسع عن النظرية الاحتسابية ومجالات تطبيقها ويوفر امكانية حل المشكلة بأسلوب رياضي بالاعتماد على الادوات التي تمثل جزءاً مهماً من اللغة البرمجية المستخدمة حيث يتيح المقرر الية التعامل مع اللغة البرمجية بأسلوب منطقي حيث تمثل ادواته جزءاً مهماً من مراحل بناء المترجمات لكل لغة برمجية. |

|  |  |
| --- | --- |
| **1. المؤسسة التعليمية** | وزارة التعليم العالي والبحث العلمي |
| **2. القسم الجامعي/المركز** | الحاسبات |
| **3. اسم/رمز المقرر** | **النظرية الاحتسابية1** |
| **4. البرامج التي يدخل فيها** | مادة دراسية مشتركة |
| **5. أشكال الحضور المتاحة** | اسبوعيا / نظري و مناقشة |
| **6. الفصل/السنة** | الفصل الاول/السنة الثانية |
| **7. عدد الساعات الدراسية (الكلي)** | نظري: 2 ساعة/أسبوعمناقشة:1 ساعة/اسبوععدد الساعات الدراسية الكلي : 45 ساعة/فصل / 15 اسبوع |
| **8. تاريخ إعداد هذا الوصف** | كانون الثاني/2018 |
| **9. أهداف المقرر** |
| تقدم الأسس النظرية التي قام عليها علم الحاسوب والمفاهيم الأساسية للنظرية الاحتسابية وأساسيات نظرية اللغة والمفاهيم العامة في بناء لغات البرمجة. كما يمكن للطالب معرفة العمليات المختلفة التي تحدث على اللغات وتعطيه القدرة على التفكير المنطقي في بناء الخوارزميات لأنها تحتاج الى قدرات عقلية في التفكير والاستنتاج والاستنباط |

|  |
| --- |
| **10. مخرجات التعلم وطرائق التعليم والتعلم والتقييم** |
| **أ- المعرفة والفهم**- توضيح المفاهيم الاساسية في النظرية الاحتسابية من خلال مجموعة من الادوات.- اكتساب المهارات في معالجة المشكلة. - اكتساب المهارات الاساسية كمقدمة في بناء اللغات.* + - اكتساب المفاهيم النظرية للتعامل مع ( RE's, DFA's, NFA's, Stack's, Turing machines, and Grammars ).
 |
| **ب- المهارات الخاصة بالموضوع** ب1 – القدرة على تصميم ( FAs, NFAs, Grammars, languages modelling, small compilers basics).ب2 – القدرة على التفكير في معالجة المشكلة حسب قواعد معينة.ب3 – كتابة التقارير العلمية ب4- معرفة المقارنة بين (Natural and Formal Languages)  |
| **طرائق التعليم والتعلم** |
| محاضرات نظرية، التدريبات والأنشطة في قاعة الدرس ، المناقشة والحوار، العصف الذهني، الأمثلة والمسائل المستخدمة لتحقيق الأهداف. |
| **طرائق التقييم** |
| امتحانات يومية، امتحانات مفاجئة، امتحانات موثقة، امتحانات فصلية، امتحانات نهائية، أسئلة ومناقشات شفهية أثناء المحاضرات، واجبات بيتية. |
| **ج- مهارات التفكير**ج1- تطوير قدرة الطالب للعمل على أداء الواجبات وتسليمها في الموعد المقرر. ج2- التفكير المنطقي وايجاد الطرق في مهارة التحليل. ج3- تطوير قدرة الطالب على انجاز مهام التحليل وبناء الاستنتاج الصحيح وتحديد الحقائق المعرفة في وصف المشكلة. ج4- زيادة قابلية الطالب ومهار ته في بناء نظم ذكية لها القدرة على الاستنتاج وايجاد حلول مناسبة. |
| **طرائق التعليم والتعلم** |
| * إدارة المحاضرة على نحو يشعر بأهمية الوقت.
* تكليف الطالب ببعض الأنشطة والواجبات الجماعية.
* تخصيص نسبة من الدرجة للأنشطة الجماعية.
 |
| **طرائق التقييم** |
| امتحانات مفاجئة، امتحانات موثقة، امتحانات فصلية، امتحانات نهائية، أسئلة ومناقشات شفهية أثناء المحاضرات، واجبات بيتية. |
| **د- المهارات العامة والمنقولة ( المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي)**د1- زيادة التواصل بين الأفراد، الأمر الذي يسهم في بناء مجتمع التعلمد2- تنمية الجوانب الوجدانية المتعددة كحب الاستطلاع والاتجاه الايجابي نحو التعلم والقيم الاجتماعية والاستقلالية في التعلم والثقة بالنفسد3- تنمية الجوانب المهارية لدى الطلاب د4- تعلم تحديد الأولويات الصحيحة لأي مشكلةد5- تنمية احترام الوقت والزمن في انجاز وتنفيذ الأعمالد6- تنمية روح التنافس الشريف بين مجموعات العمل سعياً لجودة العمل والتميز والتنوع في الأداءد7- تطوير روح الخلق والإبداعد8- تنمية تقدير العمل وتحمل المسؤولية والالتزام. |

| **11. بنية المقرر** |
| --- |
| **عدد الأسابيع** | **عدد الساعات** | **مخرجات التعلم المطلوبة** | **اسم الوحدة/المساق أو الموضوع** | **طريقة التعليم** | **طريقة التقييم** |
| 1 | 2 ن + 1م | كما مذكور في الفقرة 10أ | 1. Introduction, Sets and operations, definitions of string, alphabet.
 | محاضرات نظرية، التدريبات والأنشطة في قاعة الدرس ، المناقشة والحوار، العصف الذهني، الأمثلة والمسائل المستخدمة لتحقيق الأهداف | امتحانات مفاجئة، امتحانات موثقة، امتحانات فصلية، امتحانات نهائية، أسئلة ومناقشات شفهية أثناء المحاضرات، واجبات بيتية |
| 2 | 2 ن + 1م | 2. Regular language, Regular expression |
| 1 | 2 ن + 1م | 1. Finite state Automata, deterministic finite state automata
 |
| 1 | 2 ن + 1م | 1. Non-deterministic finite state automata
 |
| 2 | 2 ن + 1م | 1. Closure properties of regular sets (union, catenation and kleene closure, intersection and complementation).
 |
| 1 | 2 ن + 1م | 1. Equivalence between deterministic and non-deterministic finite state automata
 |
| 2 | 2 ن + 1م | 1. finite state automata with empty move
 |
| 2 | 2 ن + 1م | 1. Generalized Transition Graph (converting FA to regular expression)
 |
| 2 | 2 ن + 1م | 1. Context free grammar and languages and derivation trees
 |
| 1 | 2 ن + 1م | 1. the ambiguous context free grammar
 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |
| --- |
| **12. البنية التحتية** |
| القراءات المطلوبة:* النصوص الأساسية
* كتب المقرر
* أخرى
 | 1. Sipser, Michael. [Introduction to the Theory of Computation](http://www-math.mit.edu/~sipser/book.html). 2nd ed. Boston, MA: Course Technology, 2006. ISBN: 0534950973.

2- عبدالحسين محسن عبدالله. مقدمة في النظرية الاحتسابية, قسم علوم الحاسبات/كلية العلوم/جامعة البصرة,2015. |
| متطلبات خاصة ( وتشمل على سبيل المثال ورش العمل والدوريات والبرمجيات والمواقع الالكترونية ) | المواقع الالكترونية الرصينة.  |
| الخدمات الاجتماعية ( وتشمل على سبيل المثال محاضرات الضيوف والتدريب المهني والدراسات الميدانية )  | التدريب العملي ومشاريع بحوث التخرج. |

|  |
| --- |
| **13. القبول** |
| المتطلبات السابقة | النجاح من المرحلة الدراسية السابقة. |
| أقل عدد من الطلبة  | لا يوجد تحديد |
| أكبر عدد من الطلبة  | 50 |