وصف المقرر لـ ديناميكا الحرارة - Thermodynamics

1. المؤسسة التعليمية	جامعة الموصل / كلية هندسة النفط والتعدين
2. القسم الجامعي / المركز	قسم هندسة النفط والتكرير
3. اسم / رمز المقرر	ديناميكا الحرارة - Thermodynamics
4. أشكال الحضور المتاحة	دوام (حضوري – مدمج – الكتروني)
5. الفصل / السنة	السنة الدراسية الثانية
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	120
7. تاريخ إعداد هذا الوصف	2022/9/1
8. أهداف المقرر يهدف إلى تعليم الطالب اساسيات هندسة الديناميكية الحرارية وسلوك انتقال الطاقة الحرارية بين الاوساط المختلفة، صفات المادة وانتقال الطاقة الحرارية، اشكال الطاقة وطرق حسابها، قانون الديناميكية الحرارية الاول ، قانون الديناميكية الحرارية الثاني ، خصائص المادة النقية .	

9. مخرجات التعلم وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

✓ **المعرفة والفهم**

- تحصيل المفاهيم والاسس العلمية وربطها بمخرجات المواد الدراسية لايصالها للطلبة بشكل نظري وعملي
- التعرف على اساسيات الديناميكية الحرارية
- التعرف على خواص سلوك انتقال الحرارة بين الاوساط وطرق حسابها
- التعرف على اشكال الطاقة والتعامل معها نظريا

✓ **المهارات الخاصة بالموضوع**

1. تقارير علمية
2. واجبات حسابية

✓ **طرائق التعليم والتعلم**

1. محاضرات حضورية ، تعلم ذاتي ، حلقات نقاش علمية.
2. إرشاد الطلاب إلى بعض المواقع الالكترونية للإفادة منها.
3. تحضير حلقات نقاشية الكترونية حول المواضيع الدراسية كافة
4. اشراك و تحفيز الطلبة في دورات وورش علمية في مجال الدراسة

✓ **طرائق التقييم**
1. المشاركة في قاعة الدرس. 2. الالتزام بالحضور اليومي 3. الواجبات اليومية 4. الواجبات الاسبوعية 5. التقارير الفصلية 6. اختبارات فصلية.
✓ **مهارات التفكير**
1. تطوير قدرة الطالب للعمل على أداء الواجبات وتسليمها في الموعد المقرر. 2. التفكير العلمي التحليلي القادر على تحليل المظاهر الهندسية . 3. تطوير قدرة الطالب على الحوار والمناقشة.
✓ **طرائق التعليم والتعلم**
• إدارة المحاضرة على نحو يشعر بأهمية الوقت. • تكليف الطالب ببعض الأنشطة والواجبات الجماعية. • تخصيص نسبة من الدرجة للأنشطة الجماعية.
✓ **طرائق التقييم**
• المشاركة الفاعلة في قاعة الدرس دليل التزام الطالب وتحمله المسؤولية. • الالتزام بالموعد المحدد في تقديم الواجبات والبحوث. • تعبر الاختبارات الفصلية والنهائية عن الالتزام والتحصيل المعرفي والمهاري.
✓ **المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).** 1. تنمية قدرة الطالب على التعامل مع وسائل التقنية المتعلقة بهندسة المكامن النفطية وربطها باساسيات مادة الديناميكية الحرارية. 2. تنمية قدرة الطالب على التعامل مع الوسائل المتعددة. 3. تطوير قدرة الطالب على الحوار والمناقشة في مجال المادة الدراسية.

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	4	Introduction, Concept, Definitions, Dimensions & Units.	نظري + عملي	اسئلة عامة ومشاركات طلبة
2	4	Pressure, Temperature, and Problems		مجموعة واجبات حول الموضوع
3	4	Thermodynamic Systems, Perfect Gas Law, Equation of State		مجموعة واجبات حول الموضوع + امتحان فجائي
4	4	Equation of state (Boyl's Law, Charl's Law and Gay-Lusac Law) and Problems		مجموعة واجبات حول الموضوع
5	4	Characteristic Gas Equation, specific volume, molecular weight, and Problems		مناقشة المحاضرة + امتحان فجائي للمادة السابقة
6	4	Mass and energy balance of open system, Forms of Energy		أسئلة عامة ومشاركات طلبة
7	4	Properties of a Pure Substance		اسئلة عامة ومشاركات طلبة
8	4	Exam		امتحان
9	4	First Law Of Thermodynamic		مناقشة المحاضرة + امتحان فجائي للمادة السابقة
10	4	Phases and Their Equilibrium		اسئلة عامة + مجموعة واجبات
11	4	Second Law Of Thermodynamic		اسئلة عامة ومناقشة
12	4	The van der Waals Equation		مناقشة المحاضرة + امتحان فجائي للمادة السابقة
13	4	Structure of Thermodynamic Theories		مناقشة ومشاركات طلبة
14	4	Carnot cycle		مناقشة المحاضرة + امتحان فجائي للمادة السابقة
15	4	Heat effects of industrial reaction		مناقشة المحاضرة + مراجعة عامة
16	4	Exam		امتحان
17	4	Heat Engines	نظري + عملي	اسئلة عامة ومشاركات طلبة
18	4	Entropy changes for ideal gas		مجموعة واجبات حول الموضوع
19	4	Entropy, mathematical statement of the second law		مجموعة واجبات حول الموضوع
20	4	The third law of thermodynamics		مناقشة المحاضرة + امتحان فجائي للمادة السابقة
21	4	Application of thermodynamics to flow process		أسئلة عامة ومشاركات طلبة
22	4	Duct flow of compressible fluid, turbines		اسئلة عامة ومشاركات طلبة
23	4	The Steam Power Plant		مناقشة المحاضرة
24	4	Gas turbine engines		مناقشة المحاضرة + امتحان فجائي للمادة السابقة
25	4	Distillation		اسئلة عامة + مجموعة واجبات
26	4	Jet engine and Rocket engine		اسئلة عامة ومناقشة
27	4	Internal combustion engines		مناقشة المحاضرة + امتحان فجائي للمادة السابقة
28	4	Heat pump		مناقشة ومشاركات طلبة
29	4	The choice of Refrigerator		مناقشة المحاضرة + امتحان فجائي للمادة السابقة
30	4	Semester exam		امتحان

10. البنية التحتية	
القراءات المطلوبة : ▪ كتب ومراجع المقرر ▪ أخرى	- Fundamentals of Engineering Thermodynamics; michael j. moran, el at. - Fundamentals of classical Thermodynamics; Gordon John Van Wylen - Engineering Thermodynamics: Work and Heat Transfer; G. F. C. Rogers and Y. R. Mayhew - Applied Thermodynamics for Engineering Technologists (5th Edition);T.D. Eastop , A. Mcconkey - The Principles of Thermodynamics, (N. D. Hari Dass)
متطلبات خاصة (وتشمل على سبيل المثال ورش العمل والدوريات والبرمجيات والمواقع الالكترونية)	ورش عمل حول المواضيع الدراسية المختارة والمواقع الالكترونية ذات الصلة
الخدمات الاجتماعية (وتشمل على سبيل المثال محاضرات الضيوف والتدريب المهني والدراسات الميدانية)	-------

11. القبول	
المتطلبات السابقة	---------