وصف البرنامج الأكاديمي

يوفر وصف البرنامج الأكاديمي هذا ايجازاً مقتضياً لأهم خصائص البرنامج ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من الفرص المتاحة. ويصاحبه وصف لكل مقرر ضمن البرنامج

١. المؤسسة التعليمية	جامعة ديالى
٢. القسم الجامعي / المركز	كلية الهندسة
٣. اسم البرنامج الأكاديمي	كلية الهندسة
٤. اسم الشهادة النهائية	بكالوريوس هندسة
٥. النظام الدراسي	مقررات
٦. برنامج الاعتماد المعتمد	لا يوجد برنامج اعتماد
٧. المؤثرات الخارجية الأخرى	لا توجد
٨. تاريخ إعداد الوصف	22/10/2022

٩. أهداف البرنامج الأكاديمي: يهدف البرنامج الأكاديمي في كلية الهندسة الى:

- ✓ بناء الطالب علميا وتأهيله للعمل في مجال تقنيات الهندسة.
- ✓ بناء وإعداد الطالب نفسيا ليقوم بدوره كمهندس يعتمد عليه في هذا المجال.
- ✓ بناء طلبة قادرين على التنافس مع مهندسين اخرين لفرص العمل والحصول على المقاعد المطلوبة في اكمال دراسات عليا.
- ✓ قابلية التقديم لاختبارات خارجية من قبل هيئات محلية أو إقليمية أو عالمية لغرض اكمال الدراسة او التعيين.
- ✓ حث الطالب على الإبداع والتفكير في مشاريع التخصص ومواكبة التطور الحاصل في هذا المجال.
- ✓ تزويد الطلبة بمهارات علمية وعملية ومهارات ذاتية تمكنه من حل المشاكل العملية والتعامل معها بمفاهيم علمية.

١٠. مخرجات البرنامج المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

أ-الاهداف المعرفية

أ١- أفهام وتعليم الطالب مفاهيم انتقال الحرارة.
أ٢- تمكين الطلبة من الحصول على المعرفة والفهم طرق انتقال الحرارة.
أ٣-افهام الطالب القوانين الأساسية لانتقال الحرارة، كذلك تمكن الطلبة من الحصول على المعرفة والفهم للإطار العملي في تطبيق هذه القوانين في حقول انتقال الحرارة.
أ٤- تمكين الطلبة من الحصول على المعرفة والفهم وحساب الآيات وطرق المختلفة لانتقال الحرارة.
أ٥- تمكين الطلبة من الحصول على المعرفة والفهم على تشخيص أنواع انتقال الحرارة.
أ٦- افهام الطالب اسس انتقال الحرارة.

ب –الأهداف المهاراتية الخاصة بالبرنامج

ب ١ –شرح مواضيع انتقال الحرارة من قبل المختصين بالموضوع مع التأكيد على استخدام الرياضيات كأساس للفهم والتعلم.
ب ٢ – تزودهم بمهارات حل المشاكل العملية المتعلقة بطرق انتقال الحرارة.
ب ٣ –يتم عرض مواضيع و مفاهيم معامل انتقال الحرارة بالحمل والتوصيلية الحرارية للمواد.
ب ٤ – يتم التركيز على مواضيع اللزوجة وتأثيرها على أنواع الجريان وانتقال الحرارة بالحمل.

طرائق التعليم والتعلم

- ✓ طريقة المحاضرة - تزويد الطلبة بالأساسيات والمواضيع الاضافية المتعلقة بمخرجات التعليم السابقة للمهارات لحل المشاكل العملية.
- ✓ طريقة المناقشة - يتم مشاركة الطلبة خلال المحاضرة بحل بعض المشاكل العملية.
- ✓ التعليم عن طريق التعاون بين الطلاب.
- ✓ التعليم باستخدام الوسائل الالكترونية.
- ✓ التعليم عن طريق العصف الذهني بين الطلاب.
- ✓ التعليم باستخدام التدريبات العملية.

طرائق التقييم

- ✓ امتحانات يومية بأسئلة عملية وعلمية.
- ✓ درجات مشاركة لاسئلة المنافسة الصعبة بين الطلاب.
- ✓ وضع درجات للواجبات البيتية والتقارير المكلفة بهم.
- ✓ امتحانات فصلية للمنهج الدراسي اضافة الى امتحان نصف السنة والامتحان النهائي.

ج-الاهداف الوجدانية والقيمية

ج١- تمكين الطلبة من التفكير والتحليل للمواضيع المرتبطة بالإطار الهندسي.
ج٢- تمكين الطلبة من التفكير والتحليل للمواضيع المرتبطة بعلم المواد وهندسة المعادن والمتعلقة بالإطار الهندسي.
ج٣-. تمكين الطلبة من التفكير والتحليل في المواضيع المتعلقة بحل المشكلات العملية.

طرائق التعليم والتعلم

- ✓ طريقة المحاضرة - تزويد الطلبة بالأساسيات والمواضيع الاضافية المتعلقة بمخرجات التعليم السابقة للمهارات لحل المشاكل العملية.
- ✓ طريقة المناقشة - يتم مشاركة الطلبة خلال المحاضرة بحل بعض المشاكل العملية.
- ✓ التعليم عن طريق التعاون بين الطلاب.
- ✓ التعليم باستخدام الوسائل الالكترونية.
- ✓ التعليم عن طريق العصف الذهني بين الطلاب.
- ✓ التعليم باستخدام التدريبات العملية.

طرائق التقييم

- ✓ امتحانات يومية بأسئلة عملية وعلمية.
- ✓ درجات مشاركة لاسئلة المنافسة الصعبة بين الطلاب.
- ✓ وضع درجات للواجبات البيتية والتقارير المكلفة بهم.
- ✓ امتحانات فصلية للمنهج الدراسي اضافة الى امتحان نصف السنة والامتحان النهائي

١١. التخطيط للتطور الشخصي
يتم التخطيط لتطوير شخصيات الطلبة عن طريق اقامة حلقات نقاشية معهم ومطالبتهم بتقارير وسمينرات دورية وعلى مدار المراحل الاربعة ولمختلف المواضيع لتنمية التطور الشخصي لديهم
١٢. معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد)
قبول مركزي من وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.
١٣. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج
✓ موقع الكلية. ✓ الموقع الالكتروني والبريد الالكتروني للقسم.

مخطط مهارات المنهج			
يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم			

مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج			

السنة / المستوى	رمز المقرر	اسم المقرر	أساسي أم اختياري	الاهداف المعرفية						الاهداف المهاراتية الخاصة بالموضوع					الاهداف الوجدانية والقيمية				المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي)			
				أ ١	أ٢	أ٣	أ٤	أ٥	أ٦	ا٧	ب ١	ب ٢	ب ٣	ب ٤	ب ٥	ج١	ج٢	ج٣	ج٤	د١	د٢	د٣	د٤
الثالثة	MAE205	هندسة المعادن	أساسي	√	√	√	√				√	√	√				√	√	√	√	√	√	√

نموذج وصف المقرر

وصف المقرر

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.

١. المؤسسة التعليمية	جامعة ديالى \ كلية الهندسة
٢. القسم الجامعي / المركز	القسم العلمي
٣. اسم / رمز المقرر	**Heat transfer** –MAE
٤. البرامج التي يدخل فيها	القسم
٥. أشكال الحضور المتاحة	الزامي
٦. الفصل / السنة	مقررات
٧. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	٤٥ ساعة
٨. تاريخ إعداد هذا الوصف	22/10/2022

٩. أهداف المقرر

هدف مقرر انتقال الحرارة مساعدة طلبة الهندسة على دراسة وتعلم مبادئ وسائط نقل الحرارة وتطبيقاتها في حالات مختلفة من انتقال الحرارة عند الانتهاء من هذه المقرر ، سيكون الطالب قادرًا على:

١. فهم مبادئ نقل الحرارة الموصلية والحمل والإشعاعي
٢. تطبيق مبادئ نقل الحرارة المذكورة أعلاه لحل المشاكل الهندسية العملية
٣. دمج المعرفة حول الكتلة، والزخم، ونقل الحرارة، والديناميكا الحرارية
٤. تطبيق المعرفة المتكاملة المذكورة أعلاه لحل المشاكل الهندسية العملية
٥. تطبيق أساسيات نقل الحرارة على التصميم الهندسي

١٠. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

أ- الاهداف المعرفية

أ١- يتعلم الطالب خلال الكورس الدراسية فكرة عن طرق انتقال الحرارة والمبادئ الرئيسية لانتقال الحرارة.

أ٢-تعلم وفهم معامل انتقال الحرارة بالحمل والتوصيلية الحرارية للمواد وكيفية حساب المقاومات الحرارية

أ٣- تعلم وفهم اليات انتقال الحرارة ومميزات كل طريقة من الطرق.

أ٤- تعلم وفهم خواص انتقال الحرارة بالإشعاع وحسابات معامل الشكل.

أ٥-التعرف على التطبيقات العلمية والهندسية لانتقال الحرارة.

ب- الاهداف المهاراتية الخاصة بالموضوع

ب١ –الالمام بتصنيفات وأنواع انتقال الحرارة.

ج٢-الالمام بمختلف الطرق لحساب معامل انتقال الحرارة بالحمل ومعامل الشكل والتوصيلية الحرارية للمواد.

ج٣-الالمام بخصائص المقاومات الحرارية.

ج٤- الالمام بالتطبيقات العملية لانتقال الحرارة .

طرائق التعليم والتعلم

- ✓ طريقة المحاضرة.
- ✓ طريقة المناقشة.

طرائق التقييم

- ✓ امتحانات يومية بأسئلة عملية وعلمية.
- ✓ درجات مشاركة لاسئلة المنافسة الصعبة بين الطلاب.
- ✓ وضع درجات للواجبات البيتية والتقارير المكلفة بهم.
- ✓ امتحانات فصلية للمنهج الدراسي اضافة الى امتحان نصف السنة والامتحان النهائي

ج- الاهداف الوجدانية والقيمية

- ✓ ج١- حث الطالب على التفكير بأهمية التعرف على اسباب انتقال الحرارة في الانابيب للجريان الطباقي والمضطرب
- ✓ ج٢-حث الطالب على التفكير باهمية التعرف مفهوم الطبقة المتاخمة الحرارية .
- ✓ ج٣-حث الطالب على التفريق بين انواع انتقال الحرارة بالتوصيل و مقارنة بينها .

ج٤- حث الطالب على التفكير في مفاهيم انتقال الحرارة بالتوصيل غير المستقر و انتقال الحرارة بالحمل القسري .

طرائق التعليم والتعلم

- ✓ طريقة المحاضرة.
- ✓ طريقة المناقشة.

طرائق التقييم

- ✓ امتحانات يومية بأسئلة عملية وعلمية.
- ✓ درجات مشاركة لاسئلة المنافسة الصعبة بين الطلاب.
- ✓ وضع درجات للواجبات البيتية والتقارير المكلفة بهم.
- ✓ امتحانات فصلية للمنهج الدراسي اضافة الى امتحان نصف السنة والامتحان النهائي

د - المهارات العامة و التأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).
د١- تمكين الطلبة من كتابة التقارير حول المواضيع الخاصة بمادة انتقال الحرارة.
د٢-تمكين الطلبة من ربط النظريات بالواقع العملي.
د٣-تمكين الطلبة من اجتياز اختبارات مهنية تنظم من قبل جهات محلية او دولية.
د٤-تمكين الطلبة من التطوير الذاتي المستمر لما بعد التخرج.
د٥-أقامة سمينرات خاصة للطلاب لغرض التطوير الذاتي لشخصياتهم.

١١. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / المساق أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
الاول	3	يوضح التدريسي المفاهيم الأساسية مثل توصيل الحرارة- نقل الحرارة بالحمل الحراري-الإشعاع الحراري	**Introduction** -General concepts and definitions -Heat conduction -Convective heat transfer - Thermal radiation	محاضرات معروضة بشكل power point	امتحانات يومية +تجارب عملية +امتحانات شهري
الثاني	3	التعرف على نقل الحرارة بالتوصيل (معادلة عامة) - معادلة التوصيل الحراري العامة	**Conduction heat transfer (general equation)** - General heat conduction equation - One-dimensional, steady state, conduction through plane wall	محاضرات معروضة بشكل PowerPoint	امتحانات يومية +تجارب عملية +امتحانات شهري
الثالث	3	التعرف على نقل الحرارة بالتوصيل (١-D ، الحالة المستقرة (- جدار - اسطوانة كروي	**Conduction heat transfer (1-D, steady State)** -Composed wall -Cylinder, composed cylinder - Sphere, composed sphere	محاضرات معروضة بشكل PowerPoint	امتحانات يومية +تجارب عملية +امتحانات شهري
الرابع	3	التعرف على اسطوانة جوفاء- جسم كروى- السماكة الحرجة للعزل	Hollow cylinder - Sphere - Critical thickness of insulation	محاضرات معروضة بشكل PowerPoint	امتحانات يومية +تجارب عملية +امتحانات شهري
الخامس	3	التعرف على نقل الحرارة من خلال ممتد الأسطح (الزعانف) - المعادلة العامة لتوزيع درجات الحرارة- زعنفة طويلة جدا- زعنفة قصيرة	**Heat transfer through extended surfaces (fins)** - General equation for temperature distribution - Very long fin - Short fin	محاضرات معروضة بشكل PowerPoint	امتحانات يومية +تجارب عملية +امتحانات شهري
السادس	3	التعرف على ٢١- D ، التوصيل الحراري الثابت-	**2-D, Steady state heat conduction** - Analytical solution with	محاضرات معروضة بشكل PowerPoint	امتحانات يومية +تجارب عملية +امتحانات

		حل تحليلي الطبقات المتاخمة مختلفة	different boundary conditions - Exact Solution with different boundary conditions		شهري
السابع		نقل الحرارة بالحمل- خلفية تدفق السوائل- التدفق الرقائقي والمضطرب	**Convective heat transfer** - Fluid flow background - Laminar and turbulent flow - Boundary layer growth for external flow and internal flow	محاضرات معروضة بشكل PowerPoint	امتحانات يومية +تجارب عملية +امتحانات شهري
الثامن	3	الحمل القسري للحرارة -معادلة الطاقة- طبقة الحدود الحرارية وتوزيع الحرارة:	**Forced convection** - Energy equation - Thermal boundary layer and temperature distribution and heat transfer:	محاضرات معروضة بشكل PowerPoint	امتحانات يومية +تجارب عملية +امتحانات شهري
التاسع	3	التدفق الصفحي فوق لوح مسطح التدفق الصفحي عبر القنوات المغلقة	Laminar flow over flat plate Laminar flow through closed channels	محاضرات معروضة بشكل PowerPoint	امتحانات يومية +تجارب عملية +امتحانات شهري
العاشر	3	المعادلة التجريبية للتدفق العرض حزمة الاسطوانة والكرة والأنبوب- المعادلة التجريبية للجريان المضطرب	- Empirical equation for cross flow for cylinder, sphere and tube bank - Empirical equation for turbulent flow	محاضرات معروضة بشكل PowerPoint	امتحانات يومية +تجارب عملية +امتحانات شهري
الاحد عشر	3	الحمل الحراري الطبيعي- المفاهيم العامة- رقم جراشهوف	**Natural convection** - General concepts - Grashof number	محاضرات معروضة بشكل PowerPoint	امتحانات يومية +تجارب عملية +امتحانات شهري
الثاني عشر	3	لإشعاع الحراري- مقدمة في الإشعاع الحراري- الموجات الكهرومغناطيسية - الجسم الأسود- عامل الشكل	**Thermal radiation** - Introduction to thermal radiation - The electromagnetic waves - The black body - The shape factor	محاضرات معروضة بشكل PowerPoint	امتحانات يومية +تجارب عملية +امتحانات شهري
الثالث عشر	3	الإشعاع الحراري بين :لوحان متوازيان (رمادي)اثنان اسطوانة متحدة المركز	Thermal radiation between: Two parallel plates (gray) Two concentric cylinder	محاضرات معروضة بشكل PowerPoint	امتحانات يومية +تجارب عملية +امتحانات شهري
الرابع عشر	3	الإشعاع الحراري بين أكثر من جسمين	Thermal radiation between more than two bodies	محاضرات معروضة بشكل PowerPoint	امتحانات يومية +تجارب عملية +امتحانات شهري
الخامس عشر	3	شبكة المقاومة الحرارية	Thermal resistance network	محاضرات معروضة بشكل	امتحانات يومية +تجارب عملية

			- Radiation shields	PowerPoint	امتحانات+ شهري

١٢.البنية التحتية	
١-الكتب المقررة المطلوبة:	لا يوجد كتب مقررة للمادة
٢- المراجع الرئيسية (المصادر)	✓ مكتبة الكلية للحصول على المصادر الاضافية للمناهج الدراسية. ✓ الاطلاع على المواقع الالكترونية العلمية للاطلاع على المستجدات الحديثة في المادة.
- الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية التقارير، .....)	1. Heat Transfer, by J. P. Holman, 10th Edition, McGraw-Hill, 2010 2. Heat Transfer: A Practical Approach by Y.A. Cengel, McGraw-Hill, 3rd Ed., 2007. 3. Fundamentals of Heat and Mass Transfer by F.P. Incropera, D. P. Dewitt, T.L. Bergman, and A.S. Lavine, John Wiley, 6th Ed., 2007. 4. Heat Transfer-Professional Version by L. C. Thomas, Capstone PC, 2nd Ed., 1999. 5. Heat Transfer: A Practical Approach, by Yunus A. Cengel. 2nd Edition, McGraw-Hill, 2002
ب- المراجع الالكترونية، مواقع الانترنيت	
١٢.خطة تطوير المقرر الدراسي:	