وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جـــهاز الإشـــراف والتقـــويم العلـمي
دائرة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي

استمارة وصف البرنامج الأكاديمي للكليات والمعاهد
للعام الدراسي 2024-2025

الجامعة : جامعة شط العرب الاهلية
الكلية /المعهد : التقنية الهندسية
القسم العلمي : هندسة تقنيات ميكانيك القوى
تاريخ ملء الملف :- 1/8/2025

التوقيع :
اسم رئيس القسم : لـــعـــاوئـــل
التاريخ : 4/8/2025

التوقيع :
اسم المعاون العلمي : أ.د. كامل حسين السوداني
التاريخ : 4/8/2025

الاستاذ الدكتور
كامل حسين السوداني
كيمياء تحليلية

جامعة شط العرب
قسم
هندسة تقنيات ميكانيك القوى
الكلية التقنية الهندسية

دقق الملف من قبل
شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي
اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي:
التاريخ / /
التوقيع

جامعة شط العرب
الكلية التقنية الهندسية
عميد

مصادقة السيد العميد
أ.م.د. مازن عبدالله علوان
عميد الكلية التقنية الهندسية

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

1. المؤسسة التعليمية	**جامعة شط العرب الاهلية**
2. القسم العلمي / المركز	**هندسة تقنيات ميكانيك القوى**
3. اسم البرنامج الأكاديمي او المهني	**محركات احتراق داخلي**
4. اسم الشهادة النهائية	**بكالوريس هندسة تقنيات ميكانيك القوى**
5. النظام الدراسي : سنوي /مقررات/اخرى	**المرحلة الثانية : الفصل الدراسي الثاني : نظام مسار بولونيا**
6. برنامج الاعتماد المعتمد	**في طور التقديم على برنامج الاعتماد البرامجيABET**
7. المؤثرات الخارجية الأخرى	**لا يوجد**
8. تاريخ إعداد الوصف	1/9/2025

9. أهداف البرنامج الأكاديمي

1. فهم **أساسيات التشغيل** لمحركات البنزين والديزل وأجزائها الرئيسية.
2. تحليل الأداء الحراري والميكانيكي للمحركات.
3. دراسة أنظمة التشغيل: الوقود، التبريد، التزييت، العادم، والإشعال.
4. **تقييم الكفاءة والانبعاثات البيئية** والامتثال للمعايير الحديثة
5. الربط بين الجانب النظري والعملي من خلال المختبرات والتجارب.
6. **توظيف البرمجيات الهندسية** لمحاكاة سلوك المحرك وتحسين التصميم.
7. تعزيز **التفكير الابتكاري** في تطوير المحركات نحو كفاءة واستدامة أفضل

10. مخرجات البرنامج المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

أ-ا الاهداف المعرفية .

أ1- **فهم المفاهيم الأساسية** لآلية عمل محركات الاحتراق الداخلي، بما في ذلك أنواع الدورات الحرارية (أوتو، ديزل، دوال).

1. **تمييز أنواع المحركات** حسب نوع الوقود، عدد الأشواط، ونمط التشغيل (بنزين، ديزل، غاز، هجين).
2. **تحليل العمليات الحرارية** داخل أسطوانة المحرك، مثل الاحتراق، التمدد، والانضغاط.
3. **استيعاب علاقة التصميم بالأداء** (مثل نسبة الانضغاط وتأثيرها على الكفاءة والقدرة).
4. **فهم الأنظمة المساندة** مثل نظام الوقود، التزييت، التبريد، والعادم، ودورها في تحسين أداء المحرك.
5. **إدراك تأثير الانبعاثات** الناتجة من المحركات على البيئة، ومعايير تقليلها.
6. **معرفة أدوات القياس والتقييم** المرتبطة بأداء المحرك مثل استهلاك الوقود، قدرة الفرامل، الكفاءة الحرارية.
7. **الإلمام بمبادئ تصميم المحركات الحديثة** واتجاهات التطوير نحو الاستدامة وكفاءة الطاقة

ب -الاهداف المهاراتية الخاصة بالبرنامج :

1. ب 1 - تفكيك وتركيب مكونات المحرك باستخدام الإجراءات الفنية السليمة.
2. تشغيل المحرك واختبار أدائه في بيئة مختبرية أو تطبيقية.
3. **استخدام أجهزة القياس والتشخيص** لتحليل المتغيرات التشغيلية (الضغط، الحرارة، الاستهلاك).
4. تشخيص الأعطال الميكانيكية وتطبيق الصيانة الوقائية والإصلاحات الأساسية.
5. توظيف برامج المحاكاة الهندسية لتحليل وتحسين أداء المحرك.
6. **إعداد تقارير فنية دقيقة** تشمل بيانات التجارب والتحليل الفني
7. العمل ضمن فرق تقنية وتطوير مهارات التواصل المهني في بيئة تطبيقية

طرائق التعليم والتعلم

1- المحاضرات والمناقشة.
2- المختبرات التي تطبق فيها الاساسيات التي تعطى في الجانب النظري.
3- الواجبات البيتية والمهام.
4- المشاريع والعروض.

طرائق التقييم

1. الامتحانات الفصلية (القصيرة) (تقييم الفهم النظري للمفاهيم الأساسية والدورات الحرارية. تتضمن أسئلة اختيار من متعدد)
2. الامتحانات الانيه
3. المشاريع أو الواجبات العملية
4. التقارير المختبرية
5. الامتحان النهائي النظري

ج-الاهداف الوجدانية والقيمية :

ج1- تعزيز الانضباط المهني واحترام إجراءات السلامة داخل المختبر والبيئة التعليمية.
ج2- غرس روح المسؤولية الفردية والجماعية في صيانة وتشغيل المحركات ضمن المعايير الأخلاقية والهندسية.
ج3- تنمية التقدير لقيمة العمل الهندسي التطبيقي وأثره في تطوير الطاقة والنقل.
ج4- تعزيز الوعي البيئي والانتماء نحو قضايا تقليل الانبعاثات والتوجه نحو محركات نظيفة ومستدامة.

ج5- تشجيع حب الاستطلاع العلمي والتعلّم الذاتي في مجالات تكنولوجيا المحركات.

ج6- تعزيز روح التعاون والعمل الجماعي ضمن التجارب والمشاريع الميدانية.

ج7- تنمية الالتزام بالجودة والدقة في التقارير الفنية ونتائج التجارب.

طرائق التعليم والتعلم

1- التدريب الميداني.
2- الحلقات الدراسية (seminar).
3- مشاريع العمل الجماعي.

طرائق التقييم

1- التقييم والمتابعة المستمرة.
2- الاختبارات والتمرينات المبنية على المشكلات في الموضوعات المختلفة.
3- تسليم الواجبات والتقارير والمهام الاخرى التي تعطى خلال المحاضرات.

د -المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).

د1-تنمية القدرة على العمل الجماعي الفعّال.
د2-تنمية القدرة على التعلم الذاتي.
د3-تنمية القدرة على طرح الأفكار ومناقشتها.
د4-تنمية القدرة على معالجة المشكلات بطريقة منطقية منظمة.

طرائق التعليم والتعلم

1- التعلم التعاوني.
2- المناقشات الجماعية.
3- التعليم الفردي.

طرائق التقييم

1.الاختبارات الفصلية(Quizzes/Midterms)

- تهدف إلى تقييم الفهم النظري المستمر للمفاهيم الأساسية مثل دورات التشغيل، الكفاءة، والاحتراق.
- أدوات التقييم: أسئلة موضوعية ومقالية قصيرة.

2.الامتحان النهائي النظري(Final Exam)

- تقييم شامل للمفاهيم الحرارية والميكانيكية، وتصميم أنظمة المحرك وتحليل الأداء.
- أدوات التقييم: أسئلة تحليلية، حسابات، تطبيقات واقعية.

3.التقارير المختبرية(Lab Reports)

- تحليل بيانات فعلية من تجارب عملية مثل قياس استهلاك الوقود، درجة الحرارة، والضغط.
- يُقيّم الطالب على دقة التحليل، التوثيق، والقدرة على الاستنتاج.

4.المشاريع والتكليفات العملية(Projects & Assignments)

- تتضمن محاكاة أداء محرك، دراسة حالة، أو تصميم نظام محرك باستخدام برامج هندسية.
- التقييم يكون بناءً على جودة الحل، الابتكار، ودقة التحليل.

5.المشاركة الصفية(Class Participation)

- تشمل التفاعل في المحاضرات، حل التمارين، طرح الأسئلة، والعروض القصيرة.
- تُظهر مدى التزام الطالب ومشاركته الفعال

11. بنية البرنامج				
المرحلة الدراسية	رمز المقرر أو المساق	اسم المقرر أو المساق	الساعات المعتمدة	
			نظري	عملي
الثانية	UoB12345			
			125	

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعليم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعليم
1	5	مقدمة في أنواع محركات الاحتراق الداخلي ومبدأ عملها	Introduction to Combustion Engines, I.C Engines Classifications, I.C Engines applications, Engine Components, Basic Engine Cycles	محاضرات نظرية
	1		Study and Determine the effect of A/F Ratio on the performance of the Four-Stroke, Single Cylinder Petrol Engine.	محاضرات عملية
2	5		Engine Parameters. Operating Characteristics and Performance (Work, Mean effective pressure, Torque and power)	محاضرات نظرية
	1		Variable speed performances test on a Four-Strokes, Single-Cylinder Petrol Engine to find the relation of BMEP &Torque Vs. Speed.	محاضرات عملية
3	5		Air- Fuel Ratio and Fuel- Air ratio, Engine Efficiencies. Performance Tests, Measurement of engine torque and power, Heat Balance of Engine	محاضرات نظرية
	1		Variable load performances test on a Four-Stroke, Single-Cylinder Petrol Engine to measure thermal and volumetric efficiencies	محاضرات عملية
4	5	ورات المحركات (أوتو، ديزل، ثنائية الأشواط)	Air-Standard cycles (Otto Cycle, Diesel Cycle)	محاضرات نظرية
	1		: Determination Frictional Power of Four-Stroke, Single Cylinder Diesel (Constant Speed) Engine by Willian's Line Method.	محاضرات عملية
5	5		Dual Cycle, Compression of Otto, Diesel, Dual	محاضرات نظرية

محاضرات عملية	: Variable speed performances test on a two-Stroke, one- Cylinder Diesel Engine and draw the curves: (i) BP, BSFC, BMEP, Torque Vs Speed and (ii) Volumetric Efficiency & A/F Ratio Vs Speed.		1	
محاضرات نظرية	The Two-Stroke Engine Cycles, Regenerative Cycles Fuel Air Cycle (Variation of Specific Heats, Dissociation Effect, Comparison of P-V Diagram of Air-Standard And Fuel – Air Cycles)		5	6
محاضرات عملية	Study and Determine the effect of A/F Ratio on the performance of the Two-Stroke, Single Cylinder Diesel Engine.		1	
محاضرات نظرية	The actual cycle (Losses Occurring in The Actual Engine, Effect of Throttle Opening, Effect of Spark Timing) Valves and valves Timing Diagram for Four and Two Stroke Engines		5	7
محاضرات عملية	Study and Determination the performance of a four-stroke petrol engine by using VDAS (Versatile Data Acquisition Software).		1	
محاضرات نظرية	Air and Fuel Induction (Intake Manifold, Intake Valves, Fuel Injectors, Carburetors)		5	8
محاضرات عملية	Study and Determination the performance of a four-stroke petrol engine by using ECA100 software (Engine Cycle Analyzer).		1	
محاضرات نظرية	Air And Fuel Flow in Carburetors, Supercharging and Turbocharging		5	9
محاضرات نظرية	Intake For CI Engines, Effect of Operating Characteristics on Engine Performance Introduction For Two – Stroke Engine, Comparison of Two-Stroke and Four Stroke Engines		5	10

11	5		Fuels and Combustion (Types of Fuels (Solid Fuels, Liquid Fuels, Gaseous Fuels) Combustion (Nature of combustion process, Types of combustion processes, Combustion stoichiometry)	محاضرات نظرية
12	2		The air fuel ratio and incomplete combustion, Analysis of Combustion Products	محاضرات نظرية
13	2		Applying the First law of thermodynamic to combustion processes. Energy Analysis of Reacting Mixtures	محاضرات نظرية
14	2		Combustion In SI Engines, Combustion In CI Engines	محاضرات نظرية
15	2		Exhaust Blowdown, Exhaust Stroke	محاضرات نظرية

12. التخطيط للتطور الشخصي

1. تعزيز الوعي الذاتي الأكاديمي
2. تحفيز التعلم الذاتي
3. تطوير المهارات العملية
4. التخطيط للمهارات المهنية المستقبلي : ربط المادة بمجالات العمل المستقبلية (مثل صيانة السيارات، محطات الطاقة، تصميم المحركات، النقل الذكي...).
5. المشاركة الفاعلة:

13. معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد)

:

- أن يكون الطالب منتظمًا في **المرحلة الثالثة أو الرابعة** ضمن برنامج البكالوريوس في **الهندسة الميكانيكية** أو ما يعادلها.
- أن يكون قد اجتاز بنجاح المواد الأساسية السابقة ذات الصلة مثل:
  - الديناميكا الحرارية(Thermodynamics)
  - ميكانيكا الموائع(Fluid Mechanics)

○ انتقال الحرارة(Heat Transfer) ● **على مستوى المادة:** • أن يكون الطالب قد أتم متطلبات المواد التمهيدية **ذات العلاقة النظرية والتطبيقية**. • أن يكون مسجلاً في المسار الدراسي الذي يضم الجانب النظري والعملي من المادة (ساعات نظرية + مختبر). • يُفضل أن يكون لدى الطالب أساس جيد في **الرياضيات التطبيقية** و**استخدام الحاسوب**، وخاصة برمجيات المحاكاة الهندسيةMATLAB) ،
14. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج
Engineering Fundamentals of the Internal Combustion Engine **المؤلف**Willard W. Pulkrabek **:**

خظة تطوير المقرر الدراسي :

1. تحديث المحتوى النظري والعملي ليتوافق مع التطورات الحديثة في تكنولوجيا المحركات والانبعاثات
2. تعزيز التكامل بين الجانب العملي والنظري باستخدام البرمجيات الهندسية
3. . تحسين مخرجات التعلم وربطها بسوق العمل والاتجاهات الصناعية المستدامة.
4. تطوير أدوات التقييم لتكون شاملة وعادلة وتغطي المهارات الفعلي