الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب

كلية الدراسات التكنولوجية

قسم تكنولوجيا هندسة السيارات والبحرية

التخصص: تكنولوجيا هندسة السيارات (AET 65)

البرنامج: دبلوم تكنولوجيا هندسة السيارات

وصف المقررات

Updated Dec. 2025

وصف المقررات لتخصص تكنولوجيا هندسة السيارات

استاتيكا (AET 120)

وحدات: 2 ساعات: 3

المبادئ الأساسية و تشمل: الميكانيكا ، المفاهيم الأساسية ، وحدات القياس ، النظام الدولي للوحدات ، الحسابات العددية. مقدمة في علم الاستاتيكا و تشمل المتجهات والكميات الغير متجهة و تشمل أيضا القوى والعزوم؛ اتزان الجسيمات والأجسام الجسيئة و مخططات الجسم الحر ؛ التحليل الإنشائي والدعامات. كما تشمل القوى الداخلية وقوى القص. الاحتكاك؛ مركز الثقل و القصور الذاتي ؛ تطبيقات الميكانيكا في مجال السيارات.

متطلب مسبق: (105) - قسم رقم (76).

ديناميكا حرارية (AET 122)

وحدات: 3 ساعات: 4

أساسيات الديناميكا الحرارية و تشمل الشغل والحرارة ؛ خصائص الديناميكا الحرارية للسوائل بما في ذلك الغازات المثالية. عمليات الديناميكية الحرارية. النهج الكلاسيكي لقوانين الديناميكا الحرارية الأول و الثاني مع التطبيقات ؛ الانتروبيا ، الانعكاسية و اللا-إنعكاسية. تطبيقات مبادئ الديناميكا الحرارية على دورات الهواء القياسية وكل من دورة أوتو ودورة ديزل والدورة المزدوجة.

متطلب مسبق: (113) - قسم رقم (56).

ورشة المهارات الميكانيكية (AET 124)

وحدات: 1 ساعات: 3

احتياطات الأمن والسلامة في ورش السيارات. والمواد الخطرة وإجراءات التعامل معها. يتم تدريب الطلاب على استخدام الأدوات والأجهزة والمعدات المختلفة الموجودة في ورش السيارات. و هذا يشمل الأدوات اليدوية و الكهربائية و الخاصة ، وكذلك معدات الرفع ، وأدوات القياس ، وأدوات تشخيص الأعطال ، ومعدات اللحام ، ومعدات التصنيع ، وأجهزة الاختبار الكهربائية والإلكترونية.

ميكانيكا الموائع (AET 126)

وحدات: 2 ساعات: 3

أساسيات وتطبيقات ميكانيكا الموائع. تشمل خصائص السوائل ، استاتيكا السوائل ، المانومتر، ومقاييس الضغط ، وتصنيف تدفق السوائل ، وحفظ الكتلة ، ومعادلة برنولي ، وقياسات التدفق ، وفقد الاحتكاك في الأنابيب وتوصيلات أنظمة الأنابيب. تطبيق ميكانيكا الموائع في هندسة السيارات.

متطلب مسبق: (113) - قسم رقم (56).

تكنولوجيا المواد للسيارات (AET 128)

وحدات: 2 ساعات: 3

التصنيف العام للمواد و يشمل المعادن والبوليمرات والسيراميك والمواد المركبة. ويتم التركيز على كل من المعالجة والتكوين والخصائص والأداء واختيار هذه المواد التي تستخدم في تطبيقات هندسة السيارات. فهم عمليات المعالجة الحرارية المختلفة وتطبيقاتها. تطوير مهارات حل المسائل في مجالات اختيار المواد وتقييمها وقياسها واختبارها.

تكنولوجيا محركات السيارات (AET 129) وحدات: 3 ساعات: 5

الدورات الحرارية لمحركات السيارات (محركات الإشعال بالشرارة – محركات الاشتعال بالضغط) ويشمل كل من الدورات والتكوين والأجزاء والوظائف والمواد. منظومات المحرك وتشمل منظومات التبريد والتزييت والسحب والعادم والاشعال والوقود. يتم تدريب الطلاب على التشخيص وإصلاح الأعطال وتفكيك وإعادة تجميع المحرك. كذلك موضوعات أخرى ذات صلة.

السلامة المرورية و المركبات (AET 132) وحدات: 3 ساعات: 3

قواعد السلامة العامة على الطرق. إصابات المرور وتأثيرها على المجتمع وتكلفتها وطرق تقليل هذه الإصابات والتكاليف الناتجة عنها. الأسباب الرئيسية لحوادث السيارات. العوامل الجسدية والعقلية التي تسبب الحوادث. التصاميم المختلفة لقواعد ضبط النفس وفوائدها الرئيسية وذلك للبالغين والأطفال ومستخدمي الطرق. تصميم البنية التحتية لتقليل مخاطر الحوادث وشدة التأثير. مراقبة المركبات وإجراءات المرور. التصميمات المستقبلية للمركبات.

مقدمة في تكنولوجيا هندسة السيارات (AET 133) وحدات: 2 ساعات: 2

مقدمة في مصطلحات هندسة السيارات والتخصصات المختلفة المدرجة في مجال تكنولوجيا هندسة السيارات بالإضافة إلى المهارات اللازمة للنجاح في مجال تكنولوجيا هندسة السيارات. سيكون التركيز على التطوير الفردي والمهني بما في ذلك العمل الجماعي كفريق عمل، وتحديد المشكلات ، وتطوير المهارات التحليلية ، وإدارة الوقت والموارد ، وتخطيط المشاريع وتصميمها وتنفيذها وتقييمها. دور تكنولوجيا هندسة السيارات في المجتمع. فرص العمل المتاحة لخريجي تكنولوجيا هندسة السيارات.

السلامة المهنية (AET 134) وحدات: 2 ساعات: 2

مقدمة للمعايير والمبادئ التوجيهية للأمن و السلامة في مجال السيارات ، مع التركيز بشكل خاص على ورش السيارات والكراجات. تشمل الموضوعات معرفة مدى الحاجة للأمن و السلامة في مكان العمل ، والجوانب القانونية لبوالص التأمين المتعلقة بالأمن و السلامة ، ومعرفة الحوادث المختلفة الشائعة ، وإجراءات الإسعافات الأولية والطوارئ ، وإجراءات الفحص المتعلقة بالأمن و السلامة. علاوة على ذلك ، فإن المقرر يغطي كيفية الحماية من المخاطر الميكانيكية وغير الميكانيكية (مثل المخاطر الكيميائية والكهربائية).

إقتصاديات النقل (AET 153) وحدات: 2 ساعات: 3

دراسة العوامل التي تؤثر على النقل بالسيارات وكيفية تأثيرها على اختيار وحدات النقل. دراسة تكاليف النقل الثابتة والمتغيرة. تحسين تكلفة النقل وتقليلها إلى أقل قيم ممكنة. نظم النقل المختلفة وأساليب الإدارة والتسويق.
متطلب مسبق: ASM(105) - قسم رقم (76).

تكنولوجيا المعدات الثقيلة (AET 154) وحدات: 2 ساعات: 2

المعدات الثقيلة: أنواعها ومكوناتها ونظرية التشغيل وخصائص الأداء ومعدلات الإنتاجية. أنظمة التحكم الهيدروليكية والهوائية في المعدات الثقيلة. أجهزة نقل القدرة.
متطلب مسبق: AET (129) - قسم رقم (65).

THE PUBLIC AUTHORITY FOR APPLIED EDUCATION & TRAINING

مصادر الطاقة البديلة (AET 155) وحدات: 2 ساعات: 2

دراسة أنظمة الوقود والطاقة البديلة ، وأنظمة الإمداد بالوقود ، وأنظمة الدفع البديلة ، وأنظمة الدفع الهجين والبديلة. دراسة تحويل الطاقة وتصميم البطاريات وخلايا الوقود والوقود المتجدد والوقود الأحفوري. محركات الاحتراق الداخلي التي تعمل على حرق الهيدروجين والوقود المعاد تشكيله. مناقشة الاهتمامات البيئية مع الإجراءات الحالية المتعلقة بالطاقة البديلة.

ميكانيكا السيارات (AET 205) وحدات: 3 ساعات: 3

قواعد الأمن والسلامة في ورشة السيارات. مبادئ التشغيل والدورات الحرارية لمحركات السيارات. وظيفة ومكونات وتشغيل أجزاء المحرك. وظيفة ومكونات وتشغيل تشخيص الأعطال وإصلاحها لبعض منظومات السيارات. انبعاثات السيارات وأجهزة التحكم فيها. جداول صيانة السيارات.

تحليل حوادث السيارات (AET 208) وحدات: 2 ساعات: 2

مقرر تحليل حوادث السيارات يعلم الطالب كل خطوة من خطوات تحليل حوادث المركبات. يشرح هذا المقرر الإجراءات التي ينطوي عليها التحقيق في الحوادث وإعادة البناء ويقدم مصدرًا مرجعيًا ثابتًا حول بعض الموضوعات مثل معادلات الحركية وتاريخ معدات السلامة.
متطلب مسبق: (120) AET - قسم رقم (65).

تكنولوجيا النقل بالسكك الحديدية (AET 221) وحدات: 2 ساعات: 3

دراسة لجوانب تكنولوجيا النقل بالسكك الحديدية المتعلقة بالإدارة الفعالة لعمليات السكك الحديدية، بما في ذلك نقل البضائع والركاب والنقل متعدد الوسائط. تشخيص وصيانة وإصلاح وحدات القطارات.
متطلب مسبق: (129) AET - قسم رقم (65).

التدفئة و التهوية و تكييف هواء السيارة (AET 235) وحدات: 2 ساعات: 3

دراسة المكونات والوظائف الرئيسية لأنظمة التدفئة والتهوية وتكييف هواء السيارات. يتضمن المقرر نظرية التشغيل وتشخيص وإصلاح أعطال أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء في السيارات. متطلبات السلامة البيئية بما في ذلك القوانين واللوائح. يتم أيضًا تغطية أنظمة التحكم الإلكترونية في درجة الحرارة.
متطلب سابق: (122) AET - قسم رقم (65).

رسم هندسي (AET 250) وحدات: 2 ساعات: 3

أساسيات الرسم الهندسي. أساليب الرسم باليد و استخدام أدوات الرسم ، و المجسمات الهندسية ، والإسقاط الهندسي، القطاعات ، وتقنيات رسم و كتابة الأبعاد. مواصفات التصنيع والتجميع في الرسم الهندسي. كما يتضمن هذا المقرر إنشاء رسم ثنائي الأبعاد وثلاثي الأبعاد باستخدام برنامج Auto CAD. كما أنه يتعامل مع إدخال الأبعاد والنصوص في الرسم الهندسي.
متطلب مسبق: (133) AET - قسم رقم (65).

THE PUBLIC AUTHORITY FOR APPLIED EDUCATION & TRAINING

محركات الإحتراق الداخلي (AET 256)

وحدات: 3 ساعات: 4

مكونات وخصائص الوقود. وقود محركات الإشعال بالشرارة ووقود الديزل. الوقود البديل و ذلك يشمل الأنواع ، والاستخدامات ، والمزايا والعيوب. الاحتراق في محركات الإشعال بالشرارة ، الاحتراق الطبيعي والغير طبيعي فيها. الاحتراق في محركات الإشعال بالضغط ، الاحتراق الطبيعي وغير الطبيعي فيها. تصميم غرف الاحتراق. أنظمة الكسح والشحن. أداء المحرك ومنحنيات الأداء. القدرة الفرملية ، القدرة الظاهرية و القدرة الاحتكاكية. عزم الدوران ، والضغط المتوسط الفعال. استهلاك الوقود. والكفاءة والحرارية و الكفاءة الحجمية. مقدمة لكل من محركات الإشعال بالضغط للوقود المتجانس ومحركات الإشعال الذاتي المتحكم فيه.

متطلب مسبق: (122) AET - قسم رقم (65).

منظومات الوقود في السيارات (AET 257)

وحدات: 3 ساعات: 4

دراسة تأثير خليط وقود الهواء على أداء محركات البنزين (خليط غني بالبنزين ، خليط متكافئ ، خليط فقير بالبنزين). دراسة مكونات ووظائف منظومة وقود البنزين مع التركيز بشكل خاص على أنظمة التحكم بالمعالجات الدقيقة. أنواع أنظمة حقن الوقود (المكونات - التشغيل – اختبار الأداء). الأنواع المختلفة من أنظمة وقود الديزل: المكونات ، ونظرية التشغيل ، والمزايا والعيوب ، والتفكيك ، وإعادة التجميع ، والاختبارات ، وإجراءات الصيانة و الخدمة لكل نوع. أنظمة التحكم الإلكترونية في منظومات الوقود.

متطلب مسبق: (129) AET - قسم رقم (65).

تكنولوجيا نقل القدرة في السيارات (AET 258)

وحدات: 3 ساعات: 5

يغطي هذا المقرر دراسة ناقل الحركة اليدوي ، والآلي ، و ناقل الحركة للمحاور الأمامية و كذلك أجزاء مجموعة نقل القدرة. وهذا يشمل الوظيفة ، المكونات ، والتشغيل ، الفحص ، تشخيص الأعطال وإصلاحها ، صيانة أجهزة نقل القدرة و ذلك في حالة الدفع الأمامي و الخلفي و الدفع الرباعي المستخدمة في كل من سيارات الركوب والشاحنات الخفيفة.

تكنولوجيا الشاسيه في السيارات (AET 259)

وحدات: 3 ساعات: 5

فهم الأجزاء و المكونات لمختلف أنواع الهياكل المعدنية السيارات والوظائف الأساسية للأنظمة الفرعية في كل منها. وظيفة وأجزاء و أنواع و آلية عمل و تشخيص و إصلاح الأعطال و صيانة و كل من: منظومة التعليق و منظومة الفرامل و منظومة التوجيه. دراسة الإطارات والعجلات الحديدية في المركبات.

متطلب مسبق: (258) AET - قسم رقم (65).

الأنظمة الكهربائية و الإلكترونية في السيارات (AET 260)

وحدات: 3 ساعات: 4

دراسة أساسيات الدوائر الكهربائية والإلكترونية ووظائفها و مكوناتها وتشغيلها واختبارها و ذلك لكل من: بطاريات التخزين ، منظومة الشحن ، منظومة بدء حركة المحرك ، و منظومات الإشعال. دراسة وتشخيص وإصلاح أعطال كل من الدورات الكهربائية التالية: الإضاءة ، والإشارات ، لمبات الخطر ، وغسالات الزجاج الأمامي والمساحات ، والأبواق ، وأقفال أبواب السيارة كهربيا ، والتحكم في غلق النوافذ كهربيا ، وأدوات العدادات التناظرية ، ولوحة الأدوات التي يتحكم فيها الكمبيوتر ، ومركز معلومات السائق ، والتحكم في السرعة و كذلك التدفئة والتهوية و أساسيات تكييف الهواء.

متطلب مسبق: AET (129) - قسم رقم (65).

المنبعثات و التحكم فيها في السيارات (AMT 261)

وحدات: 2 ساعات: 3

يقدم هذا المقرر أساسيات انبعاثات عوادم المحركات ، بما في ذلك كيفية تكوينها ، ومصادرها ، وتأثيراتها. يتعرف الطلاب على التقنيات الحالية للتحكم في الانبعاثات وكذلك التحديات المستقبلية. تشمل الموضوعات التي يتم تناولها: انبعاثات المحرك وتلوث الهواء ، دراسة لوائح و قوانين الانبعاثات ، وأنظمة التحكم في الانبعاثات ، وأساسيات المحفز ، والمحركات المزودة بالمحول الحفاز و ذلك في محركات البنزين، والديزل ، والمحركات ضعيفة الاحتراق، ومناقشة التحكم في الانبعاثات عند بدء التشغيل على البارد و تقنيات المحول الحفاز.

متطلب مسبق: AET (257) - رقم القسم (65).

الأمان في السيارات (AET 267)

وحدات: 1 ساعات: 1

مقدمة في أمان و سلامة المركبات. معدات السلامة. أنظمة السلامة والراحة: نظام الفرامل المانعة للانغلاق ، ونظام التحكم في الجر، وبرنامج الثبات الإلكتروني ، ونظام التحذير من ضغط الإطارات المنخفض ، وأنظمة تجنب الاصطدام ، نظام التوجيه و تعديل المرايا ، ونظام الغلق المركزي ، ونظام التحكم في ضغط الإطارات ، ونظام استشعار المطر ، ونظام معلومات الطقس المحيط بالسيارة.

THE PUBLIC AUTHORITY FOR APPLIED EDUCATION & TRAINING

متطلب مسبق: AET (258) - قسم رقم (65).

المنظومات الحديثة في السيارات (AET 264)

وحدات: 2 ساعات: 3

مبادئ ومفاهيم ومكونات أنظمة التحكم في السيارات. أنظمة التحكم الحديثة بالمحرك و مجموعة نقل القدرة ، و كل من منظومات التعليق ، التوجيه ، الفرامل ، الأمان والاستقرار على الطريق.

متطلب مسبق: AET (257) - رمز القسم (65).

الإحتكاك و التآكل و التزييت في محركات السيارات (AET 265)

وحدات: 2 ساعات: 2

مقدمة في علم الترايبولوجي. أساسيات الترايبولوجي للمحركات. الاحتكاك والتآكل. الأجزاء المعرضة للاحتكاك و تشمل العمود المرفقي ، المكابس ، مجموعة الصمامات ، الأجزاء المساعدة ، و تأثير ذلك على فرق الضغط بين شوطي السحب و العادم في المحرك. أنواع البري في المحركات. العوامل المؤثرة على البري. أنواع الزيوت المستخدمة في السيارات و طرق التزييت.

متطلب مسبق: AET (126) - قسم رقم (65).

إختبارات ديناموتر السيارات (AET 266)

وحدات: 2 ساعات: 3

أنواع الديناموترات ، كيفية عملها و معايرتها. طرق تصميم وتجهيز المعامل والورش لفحص أداء المحرك والسيارة. اختبار أداء المحرك و السيارة عند الأحمال الثابتة و المتغيرة. مراقبة تأثير الأنظمة الفرعية المختلفة للمحرك مثل (نظام حقن الوقود ونظام الإشعال ونظام السحب ونظام العادم) على أداء المحركات.

متطلب مسبق: AET (258) - قسم رقم (65).

تكنولوجيا أنظمة الديزل (AET 268)

وحدات: 2 ساعات: 3

أداء محركات الديزل وتشخيص أعطالها. منظومات التحكم الإلكترونية في محركات الديزل. أنظمة الهواء في الشاحنات ، والمكابح ، والصيانة الوقائية. منظومات التوجيه والتعليق في السيارات التي تعمل بمحركات الديزل. تشخيص أعطال محرك الديزل وإصلاح الأعطال.

متطلب مسبق: AET (257) - قسم رقم (65).

THE PUBLIC AUTHORITY FOR APPLIED EDUCATION & TRAINING

المركبات الكهربائية و المهجنة (AET 269)

وحدات: 2 ساعات: 3

مقارنة بين السيارات التقليدية والسيارات الهجينة والسيارات الكهربائية. أنواع وخصائص وتشغيل و مكونات وأداء كل من السيارات المهجنة والسيارات الكهربائية و أجزاء كل منها. اقتصاديات تشغيل السيارات المهجنة والكهربائية.

متطلب مسبق: AMT (260) - رقم القسم (65).

مشاريع (AET 350)

وحدات: 2 ساعات: 3

فرق عمل مكونة من مجموعة من الطلاب يقومون بتصور و تصميم و تنفيذ مشروع في مجال السيارات و يتم تنفيذه و استكماله تحت إشراف أحد أعضاء هيئة التدريس بالقسم. غالبًا ما يكون ذلك في أحد المجالات التي درسها الطالب في المقررات المختلفة ، مثل محركات السيارات ، أو أحد أنظمة السيارات ، أو صيانة السيارات ، أو السلامة و الأمان في السيارات ، أو الأدوات المستخدمة في التعامل مع السيارات. عند مناقشة المشروع لابد و أن يكون هناك عرض تقديمي لما تم إنجازه بالإضافة إلى لتقرير مكتوب يشمل كل ما تضمنه عمل الطالب في هذا المشروع.

متطلب مسبق: AET (257) - قسم رقم (65).

ديناميكية المركبات (AET 356)

وحدات: 3 ساعات: 4

أساسيات ديناميكيا المركبات و ذلك يشمل: أداء المركبات ، وأداء منظومة الفرامل ، والأحمال و المقاومات التي تواجهها السيارة مثل (مقاومة الهواء و علم الإيروديناميكا ، ومقاومة التدحرج) ، والقيادة ، والانعطاف في حالة الثبات ، والتعليق ، والانقلاب ، والإطارات.

متطلب مسبق: AET (120) - قسم رقم (65).

تشخيص أداء السيارات (AET 357)

وحدات: 3 ساعات: 4

طرق واستراتيجيات تشخيص أداء السيارات باستخدام معدات التشخيص التقليدية والمتقدمة. تحليل القياسات الناتجة مثل قياسات (الضغط ودرجة الحرارة والجهد الكهربي) و ذلك لكل من المنظومات الميكانيكية و الكهربائية المختلفة في السيارة بهدف اكتشاف الأسباب الجذرية لأعطال السيارات.

متطلب مسبق: AET (260) - قسم رقم (65).

محركات الأداء العالي (AET 358)

وحدات: 2 ساعات: 3

أساسيات التصميم الميكانيكي لمحركات الأداء العالي وأنظمتها المختلفة. أسس اختيار الشاحن التوربيني ، وتصميم المبرد ، ومتطلبات حقن الوقود ، منظومات السحب والعادم ، والتحكم في أداء المحرك واختباره.

متطلب مسبق: AET (256) - قسم رقم (65).

THE PUBLIC AUTHORITY FOR APPLIED EDUCATION & TRAINING

التدريب الميداني (AET 399)

وحدات: 4 ساعات: 16

يجب أن يقضي الطالب 14 أسبوعًا في أحد كراجات وكلاء السيارات ، و ذلك للتعرف على الحياة الواقعية للمشاركة في ممارسات الحياة الواقعية وإجراءات العمل اليومية في مجال السيارات. يلتحق الطالب في مجموعات صغيرة من الطلاب و يكون ذلك تحت إشراف مشترك من الكلية والمنشأة الصناعية التي يتم التدريب فيها. ذلك للقيام ببعض المهام المتعلقة بمجال السيارات و الفحص و الصيانة. يجب على الطلاب تقديم تقرير نهائي في نهاية فترة التدريب إلى لجنة مناقشة التدريب الميداني بالقسم حيث تكون المناقشة و الامتحان النهائي للتدريب الميداني.

متطلب مسبق: AET (162) - قسم رقم (30)+ اجتياز 27 ساعة معتمدة على الأقل من المقررات الأساسية الرئيسية.