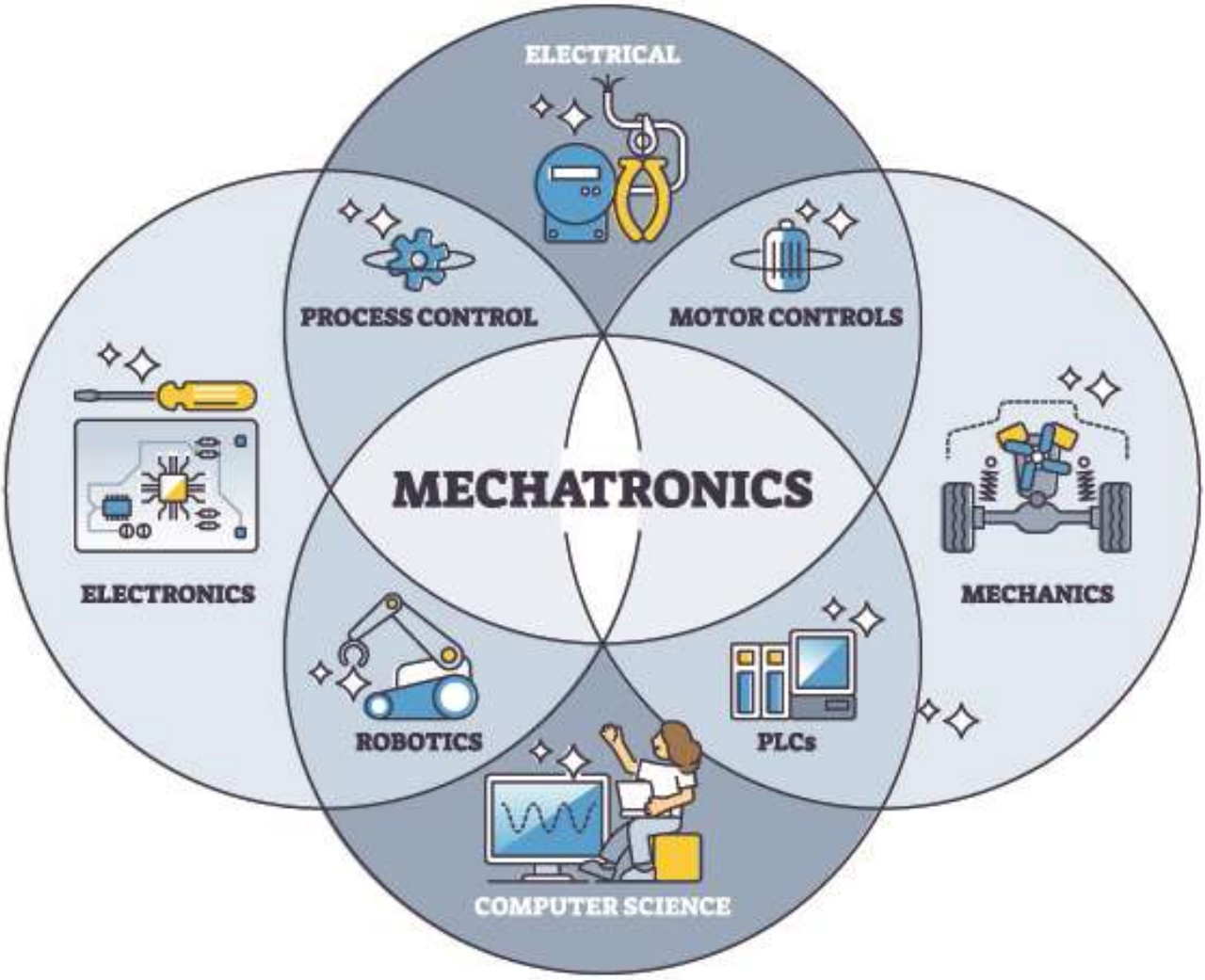
Pyramids higher Institute
P.H.I. For Engineering And Technology

MECHATRONICS

دلـــــيل الطـــــــالب

هندســـة الميكاترونيات


ELECTRICAL
PROCESS CONTROL
MOTOR CONTROLS
ELECTRONICS
MECHATRONICS
MECHANICS
ROBOTICS
PLCs
COMPUTER SCIENCE

دليـــل الطـــــالب

برنامـــج هندســـة الميكاترونيـــات

رئيس القسم

أ.د/ اسماعيل محمد صقر

2026-2025

اهداء

إلى مهندس الغد المشرق بإذن الله...

إلى أبنائنا الطلاب، نور حاضرنا وأمل مستقبلنا...

نرحب بكم أجمل ترحيب في برنامج هندسة الميكاترونيات بمعهد الأهرامات العالي للهندسة والتكنولوجيا، مع خالص التهنئة وأطيب الأمنيات لكم بدوام النجاح والتوفيق.

يسعدنا أن نستقبلكم للمرة الأولى ضمن أسرة البرنامج المتميز، الذي يُعد من أهم البرامج الهندسية الحديثة التي تجمع بين الهندسة الميكانيكية والإلكترونية والتحكم وهندسة الحاسب، ليؤهلكم لمواكبة التطور التكنولوجي المتسارع، ويضعكم في الصفوف الأولى بين أقرانكم محلياً وإقليمياً ودولياً.

إن إدارة البرنامج تسعى دوماً لتوفير بيئة تعليمية متكاملة، وإمكانات علمية وبحثية متميزة، من أجل إعداد خريج يجمع بين الكفاءة العلمية والقيم الأخلاقية، ويكون قادراً على الإبداع والابتكار والمنافسة في مختلف مجالات الميكاترونيات والأنظمة الذكية.

كما تدعوكم الإدارة للمشاركة الفعالة في الأنشطة الطلابية التي تلبي اهتماماتكم وتنمي قدراتكم، حيث لا تدخر إدارة رعاية الشباب بالمعهد جهداً في دعمكم وتقديم كافة الخدمات التي تسهم في بناء شخصياتكم المتكاملة.

وفي الختام، ندعوكم إلى بذل أقصى الجهد واستثمار كل فرصة تعليمية وتدريبية خلال دراستكم، لتكونوا بحق جيل المهندسين المبدعين الذين يساهمون في نهضة وطنهم ورفعته.

داعين الله عز وجل أن يوفقكم ويسدد خطاكم.

رئيس القسم

أ.د/ اسماعيل محمد صقر

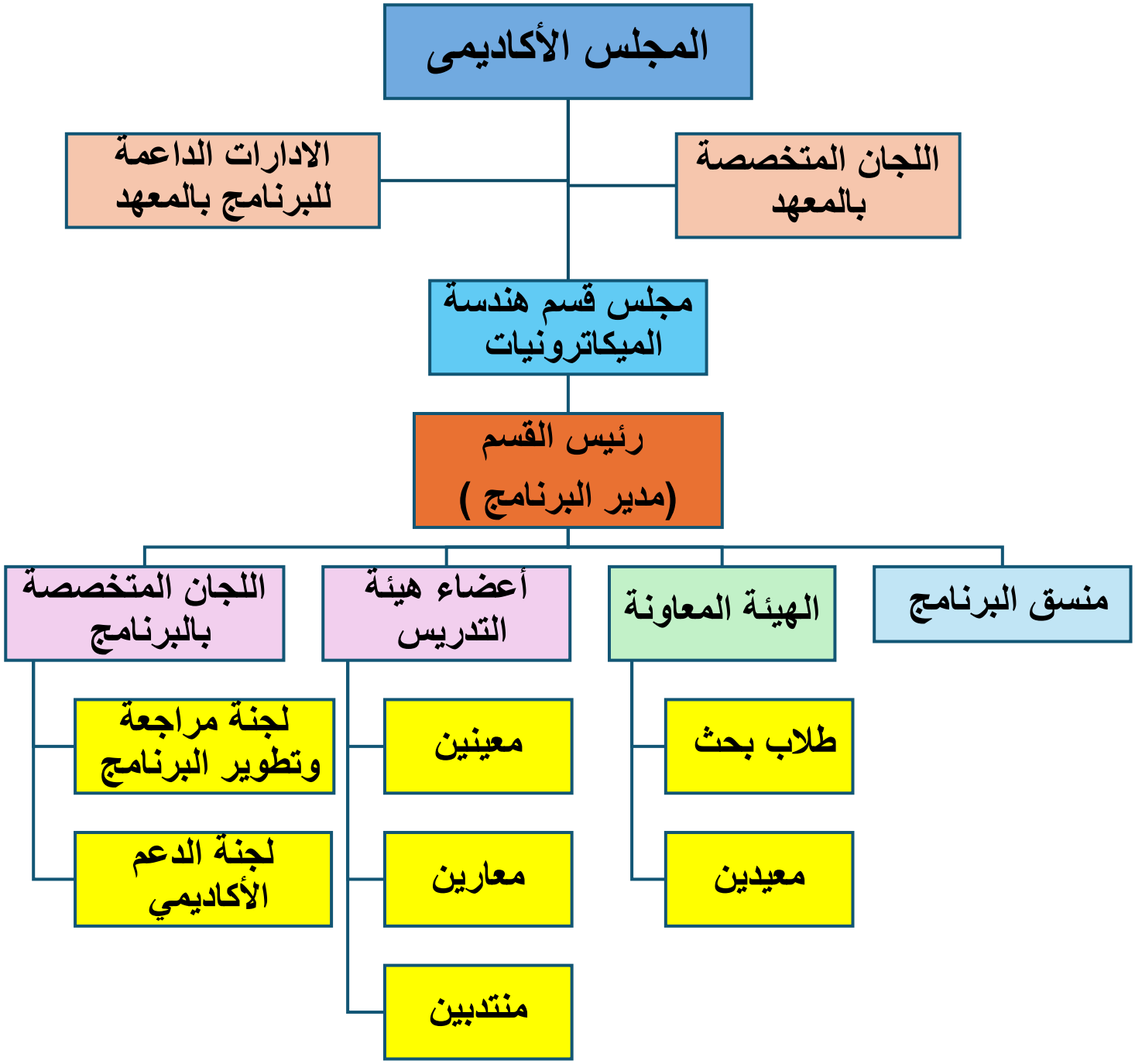
الهيكل التنظيمي و الاداري لبرنامج هندسة الميكاترونيات

الهيكل التنظيمي لقسم هندسة الميكاترونيات

يعُد قسم هندسة الميكاترونيات جزءًا من معهد الأهرامات العالي، ويعُد الهيكل التنظيمي بمثابة الإطار المنهجي لوحدات المعهد المختلفة، سواء الوحدات الأكاديمية أو الإدارية. وتتكامل أهداف وأنشطة هذه الوحدات لتحقيق غايات وأهداف المعهد، ومن ثم أهداف وغايات قسم هندسة الميكاترونيات الذي هو جزءٌ منها. ويسعي المعهد دومًا لتحديث الهيكل التنظيمي ليكون أكثر ملائمة لاحتياجات القسم. وإلى جانب ذلك يؤدي التوصيف الوظيفي دورًا أساسياً داخل المعهد لوضع الأشخاص المناسبين في الوظائف المناسبة لهم، ومن ثم زيادة فرص نجاحهم في أداء مهامهم، وكذلك لضمان كفاءة التواصل بين العاملين، وتحقيق الرضا الوظيفي. أما عن الهيكل التنظيمي لقسم هندسة الميكاترونيات فيوضح علاقات السلطة بين كافة أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة والعاملين بالقسم.

الهيكل التنظيمي للمعهد

الهيكل التنظيمى لبرنامج هندسة الميكاترونيات



نبذة تعريفية عن برنامج هندسة الميكاترونيات

يُعتبر ظهور الثورة الصناعية الرابعة وما صاحبها من تطور غير مسبوق في مجالات الذكاء الاصطناعي، والأنظمة المدمجة، والروبوتات، وإنترنت الأشياء، نقطة تحول كبرى في تاريخ الهندسة الحديثة. فقد أصبح الدمج بين الميكانيكا والإلكترونيات والحاسبات ونظم التحكم ضرورة أساسية لمواكبة التطورات التكنولوجية وتسريع وتيرة الابتكار الصناعي. ومن هذا السياق نشأ تخصص هندسة الميكاترونيات ليكون أحد أحدث الفروع الهندسية وأكثرها تكاملاً، حيث يجمع بين تخصصات متعددة في منظومة واحدة تهدف إلى تصميم وتطوير أنظمة ذكية ومتقدمة.
يُعَدّ برنامج هندسة الميكاترونيات من البرامج الرائدة التي تهدف إلى إعداد مهندسين يمتلكون مزيجاً متكاملاً من المعارف والمهارات في مجالات الميكانيكا والإلكترونيات والحاسبات ونظم التحكم. ويمنح البرنامج الطالب تكويناً علمياً وعملياً يؤهله لفهم وتصميم وتشغيل وصيانة الأنظمة الميكاترونية المعقدة مثل الروبوتات، وخطوط الإنتاج المؤتمتة، والأنظمة الطبية الذكية، وأنظمة المركبات الحديثة، فضلاً عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتحكم الذكي في شتى المجالات.
يركز البرنامج على الجمع بين الدراسة النظرية والتطبيق العملي، حيث يدرس الطالب موضوعات أساسية تشمل الدوائر الكهربائية والإلكترونية، والديناميكا الميكانيكية، ونظم التحكم، والبرمجة، والأنظمة المدمجة. كما يتعمق في موضوعات متقدمة مثل الإلكترونيات الدقيقة، الروبوتات الصناعية، أنظمة الاستشعار والقياس، التحكم الذكي، وتطبيقات إنترنت الأشياء. ويُختتم البرنامج عادةً بمشروعات تخرج تطبيقية تسهم في دمج المعرفة النظرية مع التطبيق العملي وإعداد الطلاب لسوق العمل.
ولا يقتصر دور هندسة الميكاترونيات على إعداد خريجين متخصصين في مجال محدد، بل يمتد ليشمل تقديم مقررات وخدمات تعليمية وبحثية تخدم مختلف التخصصات الهندسية، وذلك عبر المساهمة في تطوير الأنظمة الذكية والتقنيات الحديثة. كما يسهم هذا التخصص بفاعلية في مجال البحث العلمي التطبيقي، حيث يعمل على إيجاد حلول مبتكرة للتحديات الصناعية والتكنولوجية، مع تعزيز التعاون مع القطاعات الاقتصادية المختلفة.

<u>نظام الدراسة بالقسم :</u>

- ❖ يلتحق الطالب بالقسم بعد نجاحه فى السنة الاعدادية حسب القواعد التى يحددها مجلس المعهد.
- ❖ يدرس الطالب أربع سنوات فى القسم بعد السنة الاعدادية للحصول على درجة البكالوريوس فى هندسة الميكاترونيات.
- ❖ تعتمد الدراسة فى مرحلة البكالوريوس على نظام التفرغ وتتم الدراسة بنظام الفصلين الدراسيين في السنة ، كل فصل دراسى يستغرق 15 أسبوعا.
- ❖ يؤدى الطلاب المنقولين إلى الفرقة الثالثة تدريبا ميدانيا داخل القطاعات والمؤسسات المرتبطة بالتخصص .
- ❖ تنتهى الدراسة فى السنة الرابعة بمشروع التخرج حيث يقوم الطلاب بإعداده فى موضوعات تخصصية معينة يتم تحديدها ويتم دراسة وإعداد المشروع نظريا وعمليا خلال العام الدراسى بالاضافة إلى فترة لاتقل عن أربعة أسابيع عقب الإنتهاء من الامتحان التحريرى .
- ❖ يحسب تقدير الطالب النهائى عند حصوله على درجة البكالوريوس على أساس المجموع التراكمى فى جميع سنوات دراسته.

رؤية برنامج هندسة الميكاترونيات

يسعى برنامج هندسة الميكاترونيات بمعهد الأهرامات العالي للهندسة والتكنولوجيا أن يقدم تعليم متميز ومتطور منافساً لبرامج التعليم الهندسي على الصعيد الوطني والعربي والدولي ويساهم في التنمية المستدامة وخدمة المجتمع..

رسالة برنامج هندسة الميكاترونيات

يلتزم برنامج هندسة الميكاترونيات بمعهد الأهرامات العالي للهندسة والتكنولوجيا بتوفير مستوى تعليمي متميز وفق معايير الجودة لإعداد خريجين مؤهلين لديهم مهارات الابتكار وريادة الأعمال متحلين بأخلاقيات المهنة قادرين على مواكبة التطور المتسارع في مجالات هندسة وتكنولوجيا الميكاترونيات وقادرين على المنافسة في الأسواق المحلية والإقليمية والمشاركة في البحث العلمي وخدمة المجتمع، مع احترام القيم والمسؤولية المجتمعية.

أهداف برنامج هندسة الميكاترونيات

- المعرفة الشاملة وإتقان المهارات من خلال تزويد الخريجين بمجموعة واسعة من مفاهيم هندسة الميكاترونيات مثل النظريات الميكانيكية والكهربائية مع مهارات متخصصة لتطبيقها في مواقف الحياة الواقعية .
- التحليل، التفكير النقدي، وحل مشكلات أنظمة هندسة الميكاترونيات من خلال تعزيز القدرة على التفكير المنظم لتحديد وتشخيص وحل مشكلاتها بمستويات مختلفة من التعقيد والتنوع .
- التصرف بطريقة مهنية والالتزام بالمبادئ الأخلاقية، قواعد السلوك، والمعايير المعمول بها في مجال هندسة الميكاترونيات .
- العمل بفعالية في فِرق غير متجانسة تتألف من مهنيين من تخصصات هندسية متنوعة وتطوير مهارات القيادة لتحمل المسؤولية .
- تعزيز الوعي بالدور في الترويج لمجال هندسة الميكاترونيات وتشجيع المشاركة النشطة في تطوير مهنة الهندسة والمساهمة في المجتمع .
- غرس التقدير لأهمية البيئة، بما في ذلك العناصر الفيزيائية والطبيعية وتعزيز دمج مبادئ الاستدامة في ممارسات هندسة الميكاترونيات .
- ممارسة الكفاءة في استخدام التقنيات، المهارات، والأدوات الهندسية الحديثة الضرورية لممارسة فعالة في هندسة الميكاترونيات .تشجيع الشعور بالمسؤولية للتعلم المستمر والتطوير الذاتي وإعداد الخريجين للمشاركة في الدراسات العليا والمساهمة في البحث العلمي في مجال هندسة الميكاترونيات .
- التواصل بفعالية باستخدام أساليب ولغات متنوعة للتفاعل مع جماهير متنوعة وتعزيز القدرة على التعامل مع التحديات الأكاديمية والمهنية من خلال التواصل النقدي والإبداعي .
- تطوير صفات القيادة، مهارات إدارة الأعمال، وعقلية ريادية بين الخريجين وتزويدهم بالقدرة على المساهمة بفاعلية في الأعمال والمشاريع الريادية ضمن مجال هندسة الميكاترونيات

الغايات الاستراتيجية لبرنامج هندسة الميكاترونيات

- **الغاية-1 (الأساس):**

تهدف إلى تزويد الطلاب بأساس قوي في علوم هندسة الميكاترونيات، من خلال الدمج بين الميكانيكا، والإلكترونيات، وهندسة الحاسبات، ونظم التحكم. كما يركز هذا الأساس على تطبيق مفاهيم ونظريات الرياضيات والعلوم المناسبة لتصميم وتحليل الأنظمة الميكاترونية المتكاملة.

- **❖الغاية-2 (المهارات والأدوات):**

تهدف إلى تزويد الطلاب بمهارات متقدمة في التصميم والنمذجة والمحاكاة للأنظمة الميكاترونية وفق محددات فنية واقتصادية. كما يتعلم الطلاب كيفية التعامل مع المشكلات المفتوحة، وتحليل نتائج البيانات التجريبية، واستخدام أدوات البرمجة والنظم المدمجة، مع تنمية القدرة على العمل ضمن فرق متعددة التخصصات، والتواصل الفعال، والاستفادة من تقنيات وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات الحديثة.

- **❖الغاية-3 (الوعي والأخلاقيات المهنية):**

تهدف إلى تزويد الطلاب بالمعرفة ذات الصلة بممارسة هندسة الميكاترونيات، بما في ذلك الوعي الأخلاقي والمهني والاجتماعي والعالمي. ويركز البرنامج على فهم تأثير الأنظمة الميكاترونية والذكاء الاصطناعي والتحكم الذكي على المجتمع والصناعة والبيئة، مع التأكيد على أهمية التعلم المستمر والتطوير الذاتي مدى الحياة في المجالات الفنية وغير الفنية.

التخصصات العلمية بالبرنامج

يكون التخصص الهندسي الدقيق في مجال هندسة الميكاترونيات من خلال اختيار الطالب لمجموعة من المقررات التخصصية **(بالإضافة إلى مشروع التخرج)**، والتي تهدف إلى توجيه مجال الدراسة نحو أحد المسارات التطبيقية التالية:

- الأنظمة الميكاترونية المدمجة والتحكم.
- الروبوتات الصناعية والخدمية.
- الأنظمة الذكية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

كما يشمل البرنامج عدداً من المجالات الفرعية الهامة التي تتيح للطالب توسيع مداركه العلمية والعملية، ومن أبرزها:

- أنظمة التحكم الذكي والتحكم الرقمي.
- الإلكترونيات الدقيقة والنظم المدمجة.
- أجهزة الاستشعار وأنظمة القياس والتحكم.
- الأتمتة الصناعية والتحكم في خطوط الإنتاج.
- المركبات ذاتية القيادة وأنظمة المساعدة الذكية.
- تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة في المجال الصناعي.
- أنظمة الطاقة الذكية والتحكم في المحركات والمولدات.

ويتم تحديث هذه التخصصات والمجالات الفرعية بشكل دوري لتواكب التطورات المتسارعة في العلوم الهندسية والتكنولوجية، وبما يضمن توافق مخرجات البرنامج مع متطلبات سوق العمل المحلي والدولي، ومعايير الجودة الأكاديمية العالمية.

معامل البرنامج

تتضمن العملية التعليمية في برنامج هندسة الميكاترونيات، إلى جانب المحاضرات وساعات التمارين، تدريباً عملياً متميزاً في معامل متخصصة تغطي الجوانب التطبيقية لمجالات التخصص، ومن أبرزها:

❖ **معمل خواص المواد وميكانيكا الموائع وانتقال الحرارة** ويشتمل على أجهزة وتجارب لدراسة خصائص المواد وسلوك الموائع وعمليات انتقال الحرارة.

❖ **معمل تكييف الهواء والتحكم النيوماتي والهيدروليكي** ويضم وحدات ومعدات لتطبيقات أنظمة التبريد والتكييف، إضافة إلى دوائر التحكم النيوماتية والهيدروليكية.

❖ **معمل الروبوتات والأتمتة** ويشمل أنظمة روبوتية صناعية وخدمية، وخطوط إنتاج مصغرة للتدريب على تقنيات الأتمتة والتحكم.

❖ **معمل الاختبارات الميكانيكية** ويحتوي على أجهزة لاختبار المواد والأنظمة الميكانيكية المختلفة لقياس خواصها وأدائها.

❖ **معمل التصميم والتصنيع باستخدام الحاسب (CAD/CAM/CAE)** ويتيح للطلاب تطبيق البرمجيات الهندسية المتقدمة في تصميم النظم الميكاترونية وتصنيعها.

❖ **معمل أجهزة الاستشعار والقياسات** ويضم أنواعاً متعددة من الحساسات وأجهزة القياس الدقيقة لتطبيقات المراقبة والتحكم.

السمات المميزة لبرنامج هندسة الميكاترونيات

يُعد قسم **هندسة الميكاترونيات** من الأقسام المتميزة في معهد الأهرامات العالي للهندسة والتكنولوجيا، حيث يجمع بين تخصصات الهندسة الميكانيكية والإلكترونية والتحكم وهندسة الحاسب الآلي لتخريج مهندسين قادرين على مواكبة التطورات التكنولوجية الحديثة.

❖ يتوافق التخصص مع احتياجات سوق العمل المحلي والإقليمي والدولي، وخاصة في مجالات الروبوتات، الأتمتة الصناعية، الأنظمة الذكية، والمصانع الرقمية.

* ❖ يوفر البرنامج معامل متخصصة تشمل: الروبوتات والأتمتة – التحكم النيوماتي والهيدروليكي – أجهزة الاستشعار والقياسات – التصميم والتصنيع باستخدام الحاسب – تكييف الهواء وأنظمة الطاقة الذكية – الإختبارات الميكانيكية – خواص المواد وانتقال الحرارة.

❖ يعمل البرنامج على تخريج مهندسين ذوي كفاءة عالية قادرين على تصميم وتطوير وتشغيل الأنظمة الميكاترونية الحديثة، وتقديم الاستشارات الهندسية وإيجاد الحلول المبتكرة للمشكلات الصناعية والمجتمعية.

❖ يحرص القسم على توفير بيئة بحثية وتعليمية متميزة من خلال تجهيز معامل متقدمة، والتعاون المستمر مع الشركات والمصانع المحلية والإقليمية لتنمية قدرات الطلاب وأعضاء هيئة التدريس.

❖ يتميز خريج البرنامج بامتلاكه مزيجاً متوازناً من المعارف النظرية والمهارات التطبيقية، من خلال لائحة دراسية حديثة تراعي التطور العالمي في مجالات التكنولوجيا والأنظمة الذكية.

❖ يعتمد البرنامج معايير الجودة الأكاديمية ويُعد من التخصصات الوثيقة الصلة بخدمة المجتمع المحلي والتنمية المستدامة، مما يجعله أحد أهم البرامج الهندسية الحديثة بالمعهد.

المواصفات العامة لخريج هندسة الميكاترونيات

في ضوء الغايات الإستراتيجية للمعهد والبرنامج، وانطلاقاً من معايير الجودة والجدارات الأكاديمية الوطنية لإعداد خريج متميز قادر على المنافسة محلياً وإقليمياً ودولياً، فقد صُمم برنامج هندسة الميكاترونيات لتحقيق المواصفات العامة التالية في الخريج، بحيث يكون قادراً على:

1. إتقان المعرفة الهندسية المتعددة في مجالات الميكانيكا، الإلكترونيات، التحكم، وهندسة الحاسب، مع القدرة على توظيف النظريات العلمية والتفكير المنهجي في معالجة المشكلات الواقعية.
2. تطبيق التفكير التحليلي والنقدي لتشخيص المشكلات الهندسية المعقدة والمتنوعة في مجالات الميكاترونيات وإيجاد حلول مبتكرة وعملية لها.
3. الالتزام بأخلاقيات المهنة والتصرف بمسؤولية عالية وفق القيم والمعايير المهنية للهندسة.
4. العمل بفاعلية ضمن فرق متعددة التخصصات (ميكانيكية – إلكترونية – برمجية) مع القدرة على قيادة الفرق وتحمل المسؤولية عن الأداء الفردي والجماعي.
5. المساهمة في تطوير المهنة والمجتمع من خلال مشروعات تكنولوجية تخدم الصناعة والاقتصاد والمجتمع المدني.
6. إدراك أثر الحلول الهندسية على البيئة والعمل على تطبيق مبادئ التنمية المستدامة في التصميم والتشغيل.
7. استخدام التقنيات والأدوات الحديثة في مجالات الروبوتات، الأتمتة الصناعية، النظم الذكية، والمحاكاة بالحاسب بما يعزز قدراته المهنية.
8. تحمل مسؤولية التعلم الذاتي المستمر وتطوير القدرات الشخصية، مع الاستعداد للمشاركة في الدراسات العليا والبحث العلمي.
9. التواصل الفعال باستخدام اللغات المختلفة والأدوات التقنية لعرض الأفكار والتقارير الفنية والتفاعل مع المجتمع الأكاديمي والمهني.
10. إظهار مهارات القيادة وإدارة الأعمال وتنظيم المشروعات، بما يمكنه من الاندماج في بيئات العمل الحديثة وريادة الأعمال التكنولوجية

مجالات عمل خريجي قسم هندسة الميكاترونيات

عمل مهندس الميكاترونيات في مجالات متعددة طبقاً لميوله وقدراته، ومن أبرز هذه المجالات:

- العمل كمهندس أتمتة وتحكم صناعي في المصانع وخطوط الإنتاج المؤتمتة باستخدام المتحكمات المنطقية المبرمجة (PLC) وأنظمة التحكم الرقمية.
- تصميم وتطوير الروبوتات الصناعية والخدمية والروبوتات الطبية والأنظمة الذاتية القيادة.
- العمل في مجال الأنظمة الذكية مثل المركبات الذكية، الأجهزة الطبية الذكية، وأنظمة الطاقة المتجددة المؤتمتة.
- تطوير أنظمة الاستشعار والقياس المستخدمة في مراقبة العمليات الصناعية والأنظمة الإلكترونية الدقيقة.
- العمل كمهندس في مجالات الإلكترونيات والتحكم الخاصة بالطائرات بدون طيار(Drones) ، والأنظمة المدمجة (Embedded Systems).
- المشاركة في تصميم وتنفيذ الأنظمة الميكانيكية – الإلكترونية مثل ماكينات التصنيع الذكية، الطابعات ثلاثية الأبعاد، والآلات ذات التحكم الرقمي.(CNC)
- العمل في مكاتب الاستشارات الهندسية المرتبطة بتصميم أنظمة التحكم، خطوط الإنتاج، وأجهزة القياس والتحكم الحديثة.
- العمل في قطاع تكنولوجيا السيارات وخاصة السيارات الكهربائية والهجينة والذاتية القيادة من خلال تطوير أنظمة التحكم والإلكترونيات المدمجة.
- المساهمة في مجال الطاقة المتجددة عبر تصميم وتشغيل أنظمة تحكم ذكية للطاقة الشمسية وطاقة الرياح.
- العمل في شركات الاتصالات والإلكترونيات الدقيقة في تطوير أجهزة ذكية ومنظومات مدمجة للتحكم والاتصال.
- الانخراط في مجالات البحث العلمي والتطوير بمجالات الروبوتات، الذكاء الاصطناعي التطبيقي، وإنترنت الأشياء (IoT) والصناعة 4.0.

قائمة اعضاء هيئة التدريس ببرنامج قسم هندسة الميكاترونيات

م	الاسم	الدرجة
1	أ.د. اسماعيل محمد صقر	استاذ
3	أ.م.د. محمد عبد المطلب	استاذ مساعد
4	د. احمد عبدالعزيز محمد	مدرس
5	د. سامح احمد صلاح	مدرس
6	د. بسمة محمد الطلحاوي	مدرس

الهيئة المعاونة

1	م.م. محمد طارق	مدرس مساعد
2	م. محمود عبدالمولي	معيد
3	م. احمد سليم	معيد
4	م. الاء حسن	معيد
5	م. سلمي	معيد
6	م. روناء	معيد
7	م. حبيبة عماد	معيد

التدريب الميداني

مهام القسم في تنفيذ ومتابعة التدريب الميداني

- إعداد قاعدة بيانات عن الجهات والشركات والمصانع المتعاونة مع المعهد في مجال التدريب العملي يمكن للطلاب الاستفادة منها وذلك بتوجيههم للتدريب في هذه المؤسسات .
- تحديد بداية ونهاية التدريب الميداني وإعلانه للطلاب
- توزيع الطلاب المتدربين على الشركات والمؤسسات وفق المعايير التي يراها القسم
- دراسة احتياجات المؤسسات والشركات في التخصص وتحديد مدى قدرتها على استيعاب طلاب التدريب .
- إرشاد الطلاب وتعريفهم بحقوقهم وواجباتهم والتزاماتهم أثناء عملية التدريب في المؤسسات والشركات.
- متابعة حسن سير عملية التدريب في المؤسسات والشركات .

أهداف التدريب الميداني

يعتبر التدريب الصيفي الخارجي (الميداني) بمثابة البوابة للعمل والتعرف على البيئة الخارجية والتي بدورها تسمح للطالب بالاحتكاك المباشر والفعال مع البيئة التي يعمل بها الطالب بعد تخرجه. ويمكن تلخيص أهداف التدريب الخارجي في النقاط التالية :

- تهيئة الطالب مهنيا وتعميق معارفه .
- تنمية مهارات الطالب وقدراته وإتاحة الفرصة للطالب لكسب الخبرة العملية والتدريب قبل التخرج ، حيث يتاح للطالب التعرف على بيئة العمل التي يتوقع عمله بها بعد التخرج.
- تزويد الطالب بالخبرة العملية اللازمة لمزاولة المهنة .
- إتاحة الفرصة للطالب للتعرف على المشاكل الهندسية في مجال تخصصه ومحاولة إيجاد الحلول الهندسية الملائمة وذلك من خلال الأبحاث العملية أو مشاريع التخرج.
- ترسيخ النظريات الهندسية التي درسها الطالب من خلال الممارسة العملية والربط بين الدراسة والنظريات العلمية والواقع التطبيقي.
- تهيئة الطالب على اعداد وكتابة تقارير فنية
- تطوير مهارات الطالب الهندسية وتهيئته للعمل الميداني .
- تعريف الطالب على العمل ضمن مجموعات عمل ليكتسب كيفية التعامل مع الآخرين .
- تعود الطالب على تحمل المسئولية والتقيد بالمواعيد وتنفيذ المهام المطلوبة .
- معايشة الطالب لذوي الخبرة من المهندسين والإحساس بحياتهم العملية والمهام الموكلة إليهم .
- التعرف على التجهيزات والمعدات الموجودة في مواقع العمل وبخاصة في الشركات، والمصانع، وشركات التصنيع ،والصيانة.
- إتاحة الفرصة للطالب للتعرف على جهات العمل المختلفة مما يتسنى له اختيار جهة العمل المناسبة له بعد التخرج .
- إعطاء إدارة البرنامج فكرة واضحة عن حاجة سوق العمل ومتطلباته المختلفة مما ينعكس إيجابيا على البرنامج من ناحية تطوير المقررات الدراسية بناء على ما يرد من اقتراحات من قبل الطلاب وأعضاء هيئة التدريس المناقشين للتدريب الميداني .
- تعود الطالب على التواصل مع الآخرين والاستماع إلى آرائهم .

إرشادات للتدريب الميداني

سبل إنجاز التدريب بكفاءة

لن يهتم أحد بتدريبك إلا إذا ظهر منك الاهتمام والجدية والرغبة الأكيدة في التدريب ولذلك يطلب منك التالي :

- وضع برنامج التدريب الخاص بك بالصورة السابق ذكرها منذ اليوم الأول .
- تنفيذ خطة التدريب المقترحة بأسلوب مهذب وبرغبة صادقة مع مشرف التدريب بالشركة.
- الالتزام بالحضور قبل مواعيد العمل الرسمية والانصراف بعد مواعيد العمل.
- الالتزام والجدية والاهتمام بالعمل والتدريب والالتزام بالزي الرسمي لجهة التدريب .
- عدم الغياب إلا في الضرورة القصوى .
- مرونة الأداء وحسن التعامل مع الأخرين.
- المشاركة في جميع الأعمال وإبداء الرأي في وضع حلول للمشاكل الهندسية ما أمكن ذلك .
- كن ملازما للمهندس والفني ولا تتحرج من الاستفسار كلما أمكن .
- قم يوميا بتسجيل جميع المشاكل الهندسية في مجال تخصصك وكيفية مناقشة الحلول الهندسية لها

أخطاء شائعة فى كتابة التقرير

أغلب الأخطاء التي ظهرت في السنوات الماضية تنحصر في النقاط التالية :

- النسخ من كتيبات الشركة أو من كتب أخرى مباشرة وذلك باستخدام آلة التصوير ووضع هذه الصفحات داخل التقرير (سرقه أدبية)
- النسخ المباشر من عدة كتيبات (أو كتب) مباشرة دون الإشارة الى ذلك .
- النسخ من تقارير سابقة حالية .
- تقديم نسخة من التقرير وعدم إحضار الأصل .
- عدم الالتزام بنموذج تقرير التدريب الميداني .

الملاحظات اليومية

من المهام الأساسية الرئيسية التي يقوم بها الطالب أثناء التدريب أن يأخذ الملاحظات اليومية حول ما قام به من أعمال أو شاهده أو قرأه وذلك بالقيام بما يلي :

- تدوين الأقسام التي عمل بها والأشخاص الذين عمل معهم ومراكزهم ومهامهم .
- تدوين طبيعة عمل كل قسم والأجهزة أو الآلات المتوفرة في القسم .
- توضيح تسلسل الممارسة اليومية للأعمال الهندسية .
- كتابة مراجع اللوائح والأنظمة التي تسبر عليها المؤسسة للرجوع إليها عند كتابة التقرير .
- كتابة عناوين ما قرأ الطالب من التقارير الفنية والهندسية وكذلك أسماء أدلة الآلات والمعدات في المصانع .
- الإشارة إلى النظرية العلمية التي درسها الطالب ويرى أنها ترتبط بما قام به أو شاهده في ذلك اليوم .
- الإيجابيات والسلبيات اليومية حول تدريب الطالب أو حول المؤسسة وطريقة العمل .

أهم ما يستفيد الطالب المتدرب من هذه الملاحظات أثناء التدريب هو أن يراجعها من وقت إلى آخر أثناء فترة التدريب وكذلك يوضح الطالب المتدرب مدى تمشية مع خطة التدريب ويمكن استدراك ما فات مع مشرف التدريب بالمؤسسة أولا بأول .
وحيث أن تقرير التدريب يشمل شرح توضيحي لما سجل المتدرب من ملاحظات ومشاهدات في مذكرات التدريب اليومية ، فإن هذه الملاحظات تسهل مهمة كتابة التقرير الذي يجب أن يسرع المتدرب في الأسبوعين الأخيرين من التدريب في كتابته وعلى أن ينتهي منه في الأسبوع الأول من الدراسة .

خطة التدريب الميدانى الصيفى – هندسة الميكاترونيات

جهة التدريب الرئيسية

يتم التدريب فى شركة بنها للالكترونيات لمدة أسبوعين ، أربع أيام أسبوعيا ، وذلك فى خلال الفترة الزمنية من السبت 21-6-2025 إلى الخميس 31-7-2025 ، حيث سيتم تقسيم الطلاب لمجموعات تتدرب كل منها منفصلة (مرفق المحتوى التدريبى).

جهات التدريب الاختيارية

1- Engovation

تدريب ميدانى صيفى Automotive ، التدريب فى خلال شهر يوليو ، لمدة شهر،8 محاضرات (2 نظرى فى مقر الشركة بالدقى، 6 عملى بمركز صيانة INSTAFIX بمصر الجديدة)، بمعدل محاضرتين بالاسبوع ، مدة كل محاضرة 3ساعات.

تم تنسيق المواعيد مع جهة التدريب ، على ان لاتقل المجموعة الواحدة عن 15-30 طالب (مرفق المحتوى التدريبى/ مواعيد التدريب).

2- Solar energy

يتم التدريب فى شركة سولار انرجى لمدة ثلاث أسابيع ، ثلاث محاضرات أسبوعيا ، وذلك فى خلال شهر يوليو، حيث سيتم تنسيق المواعيد مع جهة التدريب ، على ان لاتقل المجموعة الواحدة عن 15 طالب (مرفق المحتوى التدريبى).

تقييم التدريب الميداني

طرق التقييم	النسبة المئوية للدرجة الإجمالية	درجة النجاح	العمل إذا لم يتم تمرير
• نموذج تقييم الشركة • استمارة تقييم المشرف	%50	أقل من 25%	إعادة التدريب ولا يتم مناقشة الطالب
قواعد بيانات التقرير النهائي	%20	أقل من 10%	إعادة تسليم التقرير
تقييم العرض التقديمي الشفوي	%30	أقل من 15%	إعادة العرض
المجموع	%100	أقل من 50%	---
إذا فشل الطالب في أكثر من بند من بنود التقييم المذكورة أعلاه في هذا الجدول فإنه يرسب في التدريب الصيفي			

تقويم أداء الطلاب في التدريب الميداني

تستخدم الأساليب الأتية لتقويم أداء الطلاب في التدريب الميداني بما يتوافق مع نواتج التعلم المستهدفة :

- لا يحصل الطالب على شهادته النهائية إلا بعد اجتياز التدريب الميداني الإجباري وكذلك يتم تقييم ما قام به الطالب خلال فترة التدريب بواسطة لجنة متخصصة بالقسم.
- يقدم الطالب تقريرا عن فترة التدريب للجنة التدريب الميداني بالقسم
- تقدم جهة التدريب تقريرا عن تقييم الطالب المتدرب ونماذج حضور التدريب الميداني معتمدة .
- يتم تشكيل لجنة التدريب الميداني بالقسم لتقييم أعمال الطالب من خلال قيام الطالب بعرض تقريره عن التدريب ومناقشته فيه .
- يتم إدخال نتيجة التدريب للطلاب حيث يدون ناجح أو راسب .

فاعلية التدريب الميداني

- يتم تقييم فاعلية التدريب بعمل إستقصاء رأي الطلاب ومشرفي التدريب على التدريب في كل جهات التدريب . وفي حالة إثبات عدم كفاءة جهة تدريب معينة ، يمنع التدريب في هذه الجعة مرة أخرى.
- تستخدم النتائج في تطوير آلية التدريب وأدواته .

استبيان تقييم الطالب لمخرجات التعلم للتدريب الميداني

عزيزي الطالب،

لقد أخذت التدريب الميداني ، يرجى الإشارة إلى مستوى إتقانك لمواضيع التدريب الميداني المدرجة في الجدول التالي مع الأخذ في الاعتبار فهمك للمبادئ الأساسية .

إسم الطالب : ..... **العام الدراسي 2025/2024م**

جهة التدريب : .....

المعرفة والمهارات التي سيكتسبها الطالب ويصبح الطالب في نهاية التدريب الميداني قادرا على أن :

م	مخرجات التعلم من التدريب الميداني	تقييم مخرجات التعلم				
		5	4	3	2	1
1	تمكن الطالب من اكتساب خبرة عملية قيمة					
2	تنمية مهارات الطالب في الجوانب العملية للتخصص.					
3	صقل مهارات الاتصال الشفوية والكتابية للطالب وكذلك مهاراته الاجتماعية.					
4	تزويد الطلاب بمعرفة متعمقة حول المجالات المهنية					
5	يربط التدريب العملي بالمعرفة السابقة من العلوم الأساسية ، وأساسيات الهندسة ، والمقررات المتعلقة بالتدريب .					
6	جمع ومراجعة البيانات ذات الصلة مثل المعلومات الفنية واللوائح والمعايير والخبرات التشغيلية من مصادر الأدبيات الموثوقة.					
7	إعداد الطالب لتحمل المسؤولية والالتزام بالمواعيد وأداء المهام والسلوك الأخلاقي في الممارسات الهندسية والعلاقات					
8	تنمية المهارات الوظيفية للطلاب					
9	تعزيز معرفة الطلاب المكتسبة في الدراسة من خلال الخبرة الميدانية.					
10	تعليم الطلاب كيفية التعامل مع المجتمع خارج الجامعة					
11	تمكين الطالب من التعرف على بيئة العمل التي ستساعده على تحديد مكان العمل بعد التخرج.					
12	خلق فرص عمل للخريجين.					
13	تمكين الطالب من الحصول على شهادة خبرة من الجهة التدريبية تساعده في إيجاد الوظيفة المناسبة له في المستقبل.					
14	تزويد مؤسسات التدريب بتقييم أفضل لجودة الموارد البشرية المستقبلية ، واقتراح التحسينات					
15	تعزيز العلاقة بين القطاعين العام والخاص.					
16	تزويد برنامج هندسة القوى الميكانيكية بالتغذية الراجعة حول جودة مخرجات البرنامج.					

استبيان تقييم الطالب لجهة التدريب

معايير التقييم	5 (ممتاز)	4 (جيد جداً)	3 (جيد)	2 (مقبول)	1 (ضعيف)
هل ترى أن فترة التدريب كافية					
هل استفدت من التدريب					
هل كان التدريب على مستوى توقعاتك					
هل استفدت من وقتك أثناء التدريب					
هل تحصلت على معلومات فنية أثناء التدريب					
هل كان التدريب في مجال تخصصك					
هل كان هناك ارشاد وتوجيه أثناء التدريب					
هل ترغب العمل في جهة التدريب بعد التخرج					

ملاحظات :

.....

.....

.....

مشروع التخرج

يطيب لي أن أضع بين يدى الطلاب الأعزاء في برنامج هندسة الميكاترونيات هذا الدليل الذى يحتوى على القواعد الأساسية في كتابة وإعداد مشاريع التخرج. ويهدف الدليل إلى تعريف الطلب بمتطلبات إعداد المشاريع ومعايير تقييمها ومساعدتهم في كيفية تقديم مشروع تخرج ينافس المشاريع البحثية المميزة في المجال ذاته وهذه هي القيمة المضافة التى تنشدها من وراء مساعدة الطلاب في الارتقاء بالبحث العلمي في البرنامج. في إطار سعي برنامج هندسة الميكاترونيات على رفع مستوى مشاريع التخرج بما ينعكس إيجابا على مستوى الطلاب فقد تم التوافق على توحيد نظام إعداد مشاريع التخرج في البرنامج . ومشاريع التخرج في أقسام المعهد يتم دراستها في مقرر ممتد على الفصلين الدراسيين وذلك في السنة الرابعة. ومن أجل إنتاج مشاريع التخرج وفق أساس علمي دقيق اشتمل نظام مشاريع التخرج على تعليما موحد توضح آليا الإشراف ونظام كتابة المشاريع وآلية التسليم والمناقشة والتقييم.

مهام لجنة المشاريع

- تعتبر لجنة المشاريع طرفا مهما في عملية انجاز المشاريع. فهي تتولى مهمة التنسيق والمتابعة بصفة عامة .
- ويمكن تلخيص مهامها فيما يلي:
- إنشاء ومتابعة قاعدة بيانات مشاريع التخرج بالبرنامج .
- الإشراف على جمع وانتقاء المشاريع .
- توزيع المشاريع على الطلاب وتحديد المشرفين عليهم .
- متابعة الطلاب مع لجنة الإشراف.
- الإشراف على مناقشة المشاريع واختيار المشاريع المتميزة .
- الإشراف على تقييم الطلاب أثناء مناقشة المشروع وتعبئة النموذج المعد لذلك .

تشكيل لجنة مشاريع التخرج

- رئيس القسم
- منسق لجنة مشاريع التخرج
- عضو من القسم

منسق مشاريع التخرج

هو المحرك الأساسي لمشاريع التخرج ومن أهم مهامه ما يلي:

- إعطاء محاضرة تعريفية بداية الفصل الأول عن أهمية وطريقة عمل مشروع التخرج .
- التنسيق مع الجهات الخارجية في حالة حدوث أمر يحتاج لتدخل المنسق لمساعدة الطلاب في التعاون مع الجهة التي ينفذ فيها مشروعه.
- الإعلان عن مواعيد الاجتماعات والمناقشات .
- العمل كحلقة وصل بين الطلاب والمشرف.
- توزيع تقارير المشاريع على اللجنة قبل المناقشة بأسبوع لمراجعتها وتقييمها .

- توزيع نماذج مناقشة المشاريع الخاصة باللجنة على الأعضاء قبل المناقشة.
- استعادة النماذج من اللجنة واستخراج متوسط الدرجة ورصدها في النموذج.
- يقوم المنسق برصد الدرجة النهائية بعد الحصول على الدرجة من المشرف ومتوسط درجات لجنة المناقشة ويرصدها في النموذج المعد لذلك .
- يقوم المنسق بتسليم كشوف رصد الدرجات النهائية إلى رئيس القسم.
- يقوم المنسق بتسليم النسخة النهائية من المشاريع بعد تصحيحها ووضعها في صورتها النهائية على النموذج المعد لذلك إلى كل من :
  - نسخة لكل مشرف.
  - نسخة لمكتبة القسم .
  - نسخة للقسم .

الية توزيع المشاريع علي الطلاب

- يتم إعلان عناوين موضوعات مشاريع التخرج المقترحة من قبل أعضاء هيئة التدريس بعد اعتمادها رسميًا، وتشمل هذه الموضوعات كافة التخصصات والتوجهات التي تناسب الخطة الدراسية واحتياجات السوق.
- يقوم القسم العلمى بحصر عدد المشاريع المتاحة (Nمشروع)والتي تم الإعلان عنها ضمن البرنامج.
- يتم اختيار عدد من الطلاب الأعلى تقديراً مساوٍ لعدد المشاريع المتاحة (Nطالب) و كل طالب من هؤلاء يُسمى "قائد مجموعة مشروع التخرج." ويتم إعلان الأسماء "قائد مجموعة مشروع التخرج" كما في النموذج التالي

م	قائد المجموعة	التقدير %
1	الأولى	95.4
2	الثانية	92.87
3	الثالثة	91.53

- بعد اختيار قائد مجموعة مشروع التخرج، يتم استكمال تشكيل المجموعات بالتنسيق بين قائد المشروع وباقي الزملاء، مع مراعاة ألا يقل عدد الطلاب في المجموعة عن 7 طلاب وألا يزيد عن 11 طلاب طبقا لأعداد الطلاب وعدد المشاريع المطروحة من قبل القسم.
- وبعد ذلك يقدم قائد مجموعة المشروع وباقي مجموعة المشروع الرغبات الثلاث كما في النموذج التالي

م	الاسم	التقدير %	كود المشروع		
			الرغبة الأولى	الرغبة الثانية	الرغبة الثالثة
1	اسم قائد المجموعة	95.4			
2	باقي الطلاب المجموعة				
3					

- تم توزيع المشاريع على طلاب السنة الرابعة حسب الرغبات المقدمة منهم وحسب أعباء الهيئة التدريسية ويتم تحديد قوائم مشاريع التخرج وتجهيزها بالتزامن مع توزيع الأعباء الدراسية للمقررات وتجهيز الجداول الدراسية .
- في حال اقتراح الطلاب موضوعات محددة لبعض المشروعات يتم مناقشتها ودراسة بعناية وإمكانياتها وصلاحيتها مع لجنة المشاريع وأعضاء هيئة التدريس القسم .
- يتم إعلان قوائم المشاريع والطلاب والمشرفين على المشاريع في الأسبوع من الفصل الدراسي الأول .
- يتم في أول محاضرة وفي بداية الفصل الدراسي الأول إعطاء محاضرات عامة لجميع طلاب مشاريع التخرج في مواضيع متنوعة مثل:

- نظام كتابة المشاريع
- طرق كتابة المراجع والفهرسة .
- منهجية البحث العلمي.
  - الملكية الفكرية واخلاقيات الكتابة العلمية ومشروع التخرج.

الية الاشراف

- يراعي توزيع المشاريع بشكل متوازن بين أعضاء هيئة التدريس القائمين بالعمل (التعين والإعارة) في القسم وبحد اقصى مشروع للعضو أو مشروعين للعضو هيئة التدريس بالقسم ويتم توزيع المشاريع والأعباء الإضافية بعد توزيع المقررات الدراسية.
- تعقد لقاءات دورية بين المشرف والطلاب طبقا للجدول الدراسي المعتمد من القسم والمعهد . يتم توثيق كل لقاء بما في ذلك التاريخ والحضور ومواضيع النقاش والأنشطة وذلك ليؤخذ بعين الاعتبار في تقييم الطلاب .
- يطلب المشرف من الطلاب تسليم تقارير دورية أو أجزاء من المشاريع أو حسب ما يراه مناسبا
- لضمان حسن سير المشروع.

التقييم النهائى للطلاب فى الفصل الدراسى الاول

- تقوم لجنة الإشراف بإجراء التقييم النهائي للطلاب في نهاية كل فصل دراسي كما هو موضح في النموذج التالي وتسليم أعمال السنة والنموذج للرئيس القسم العلمي.
- يحفظ نسخة من نموذج التقييم النهائي في ملف المقرر

تقييم الطلاب				
عنوان المشروع				
المشرف على المشروع				
م	إسم الطالب	درجة الحضور	درجة التفاعل	المجموع
1				
2				
3				
4				
5				
6				

نظام كتابة المشروع

يتم كتابة تقارير المشاريع طبقا نموذج كتابة مشاريع التخرج

إجراءات ومهام لجان مناقشة مشروع التخرج

- تتكون لجنة المناقشة والتقييم من اثنين أو ثلاثة من أعضاء هيئة التدريس من غير المشرفين على المشروع ويجوز إشراك أعضاء من الخارج سواء أعضاء هيئة تدريس أو مهندسين متخصصين من ذوى الخبرة ويفضل أن يتناسب تخصصهم مع تخصص المشروع التي سيتم مناقشته.
- تقترح لجنة مشاريع التخرج بالقسم لجان مناقشة المشاريع وتعرضها على مجلس القسم وتقوم اللجنة بالمهام الآتية :
- الاطلاع على معايير التقييم والنماذج المحدد .
- الاطلاع على تقرير المشروع ومناقشتها وتقييمها بناءا على معايير محدد طبقا لنموذج التقييم
- تعبئة استبيان تقييم المشروع من وجهة نظر الطلاب
- تعبئة استبيان تقييم مخرجات التعلم لمشروع التخرج من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس.

التقييم النهائى للطلاب فى الفصل الدراسى الثانى

- يتم إعداد النماذج الخاصة للقسم ويتم توزيعها من قبل منسق مشاريع التخرج بالقسم ومحدد بها المعايير وأوزانها كما يحدد بها أهم المهارات والصفات المتوفرة في الطالب حسب معايير الجودة القياسية ومخرجات التعلم المستهدفة من مشروع التخرج وإجراء التقييم المستمر هو أحد دوافع انتظام الطلاب في المشروع وبالتالي لا يحدث خلل في التنفيذ نتيجة تأجيل تنفيذ المهام إلى نهاية الفصل الدراسي.
- تقوم لجنة الإشراف بتحديد درجة أعمال السنة للطلاب على معايير يتم تسليم نماذج تقييم لجنة الإشراف معتمد لرئيس القسم العلمي قبل موعد مناقشة المشروع على الأقل بثلاثة أيام.

نموذج التقييم النهائي للجنة الإشراف

تقييم الطلاب				
عنوان المشروع				
المشرف على المشروع				
م	إسم الطالب	درجة أعمال السنة ف1 (100)	درجة أعمال السنة ف2 (80)	المجموع (180)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

يحفظ صور من نمادج تقييم الإشراف كمستندات في ملف المقرر.

التسليم النهائى لتقرير مشروع التخرج

- يقوم المشرف بالتأكد من تسليم القتم لتقرير المشروع لرئيس القسم أو منسق المشروع قبل موعد المناقشة بثلاث أيام على الأقل .
- يقوم المشرف بالتأكد من تسليم الطلاب لاستبيان مشروع التخرج تسلم كل مجموعة من مجموعات المشاريع ما يلي :
- نسخة القسم مجلد تجليدا نهائيا بغلاف جلد (hard cover) باللون الأسود وتسلم لرئيس القسم او منسق المشروع .
- نسخة اليكترونية pdf تسلم لرئيس القسم مع النسخة المجلد وتسمى النسخة باسم المشروع.
- نسخة لكل عضو من لجنة المناقشة.

تقييم لجنة المناقشة لطلاب مشروع التخرج

- تقوم لجنة المناقشة بتقييم القتم والمشروع من أكثر من جانب وذلك بعد التأكد من أصالة العمل وعدم النسخ أو التقليد. يشمل تقييم لجنة المناقشة تقييم كل من التقرير والعرض الذى يقدمه الطلاب وتفاعل الطلاب في المناقشة وتقييم الجزء العملي والنظري.
- تحدد لجنة المناقشة الملاحظات والتعديلات المطلوبة وتقرر مدى ضرورة تعديل هذه الملاحظات والتعديلات أثناء المناقشة بشكل نهائي.
- يتم التقييم بناء على نموذج للتقييم ويحتوى على معايير التقييم وأوزان تلك المعايير .

مهام لجنة المناقشة

- حضور مناقشة الطلاب من البداية إلى النهاية وتقييم عرض الطلاب وفق معايير محدده في النموذج
- مناقشة جميع طلاب المشروع للتحقق من أصالة العمل وتقييم الطلاب
- تقديم التوصيات والملاحظات حول المشروع (إن وجدت) لاستكمالها ويمكن الاطلاع عليها فيما بعد إن لزم الأمر.

- هناك مجموعه من المتطلبات العامة لمناقشة مشاريع التخرج وهي:
- يجب على الطالب مناقشة ومراجعة المشرف على مشروعه قبل مدة من موعد المناقشة الرسمية.
- تتم المناقشة في الساعة والموعد المحدد للطلاب أمام المشرف واللجنة المشرفة وعدد من الطلاب إن سمح بذلك المشرف واللجنة المشرفة.

- يقدم الطالب مجموعه نسخ (حسب عدد المناقشين) من مشروعه قبل موعد مناقشة المشروع لكل من :
- المشرف.
- منسق المشاريع
- يمنح الطلاب 30 دقيقة لتقديم شرح تفصيلي عن مشروعه ومن ثم تبدأ المناقشة من قبل لجنة المناقشة على ألا تتجاوز مده المناقشة كاملة للمشروع ساعة .

- جميع المناقشات تكون مغلقة بحضور الطلاب أصحاب المشروع ولجنة المناقشة.

تقوم لجنة مشروع التخرج بتجميع درجات لجنة الإشراف ولجنة مناقشة المشروع فى النموذج الثالى:

نموذج التقييم النهائي لمشاريع التخرج

عنوان المشروع :							
م	إسم الطالب	بنود تقييم المناقشة (درجة120)			درجة أعمال السنة الترم الأول (100)	درجة أعمال السنة الترم الثانى (80)	المجموع (300)
		التقرير (40)	العرض (40)	المناقشة (40)			
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
اعتماد تقييم المشروع							
1	لجنة المناقشة		التوقيع : التوقيع : التوقيع :				
2	منسق المشروع رئيس القسم		التوقيع : التوقيع :				
التاريخ		/ / 2026م					

اخلاقيات مشاريع التخرج

يعتبر مشروع التخرج من أهم الفرص التي يمارس فيها الطلاب أخلاقيات المهنة بشكل عملي . يجب على كل طالب وطالبة من مشاريع التخرج ان يلتزموا بالضوابط والاخلاقيات العامة لمشاريع التخرج ويعتبر الاطلاع على هذا الدليل التزاما بذلك. في ما يلي عرض لبعض المشاكل المترتبة عن عدم الالتزام بالضوابط والاخلاقيات العامة لمشاريع التخرج والعقبات المترتبة عن ذلك :

- في حال ثبوت عدم قيام الطلاب بتنفيذ المشروع أو جزء منه وأنه تم شراء أجزاء منه مثل تصميم نماذج أو شفرات برمجية أو خلاف ذلك يتم عرض الموضوع على مجلس القسم لاتخاذ الإجراءات المناسبة طبقا للائحة تأديب الطلاب والصادرة من المجلس الأعلى للجامعات.
- في حال تعدى نسبة اقتباس في تقرير النسبة المحدد(25%) يتم تنبيه على طلاب او طالبات المشروع إلى ذلك ويتم إعطاؤهم فرصة لتعديل النصوص الموجود في الوثيقة.
- في حال عدم تمكن الطلاب من الأساس النظري أو المهارات العملية اللازمة لإنهاء المشروع يتم الاستعانة بأعضاء هيئة تدريس لمساعدة الطلاب على اكتساب المهارات المعرفية والعملية اللازمة لإنهاء المشروع وذلك بدون التدخل في مشكلة المشروع أو فكرة الحل وفي وقت يسير حتى يتمكن الطلاب إكمال المشروع.
- في حال انسحاب أحد الطلاب من المشروع فإنه يتم تقليل أهداف المشروع ومهامه ليتناسب مع العدد الجديد لطلاب المشروع ويعاد توزيع المهام على الطلاب الموجودين في المشروع.
- في حال حدوث ظرف للمشرف يمنعه من إكمال المشروع يحدد القسم مشرفاً بديلاً حتي يقوم بتكملة المشروع مع وضع اسم المشرفين على وثيقة المشروع أو وضع أحدهم وتقديم الشكر للآخر في حالة عدم وجود حجم من العمل يكفي لوضع اسمه على المشروع.
- في حال ادعاء أحد الطلاب المشروع بأن أحد زملائه في المشروع لا يعمل وهو من يقوم بمهامه فيجب أن تكون خطة عمل المشروع واضحة ومحدد بها أهداف المشروع والمهام لكل طالب والوقت المحدد له والمخرجات المتوقعة في كل مهمة وأن يتابع مشرف المشروع تنفيذ الخطة ويتأكد أن كل طالب هو من قام بأداء المهام المحدد له وفي حالة ثبوت ادعاء الطالب فإنه يتم إعطاؤه درجات المهام التي نفذها نيابة عن زميله بشرط اضطراه لذلك .

الية التعامل مع تظلمات الطلاب من نتائج الامتحانات

آلية تظلمات الطلاب من درجات التحريرى لأى مقرر طبقا للخطوات التالية:

- يتقدم الطالب خلال أسبوعين من ظهور النتيجة بطلب إلى السيد الأستاذ الدكتور عميد المعهد متضمنا رغبته فى إعادة رصد درجات مقرر أو أكثر (يسميها الطالب) والذى يقوم سيادته بإحالته لشئون الطلاب لإعداد الإستمارة الخاصة بذلك بعد سداد الرسوم المقررة (طبقا لقرارات مجلس الجامعة فى هذا الشأن) وإعلان نتيجة الالتماس للطالب بعد أسبوعين آخرين متضمنا درجة الشفوي والعملي والتحريري .
- يقوم السيد الأستاذ الدكتور عميد المعهد بتوجيه الإستمارة إلى رئيس الكنترول المختص وتتم المراجعة وفقاً لما يلي:

1. التأكد من أن كل جزء من الكراسة تم تصحيحه ووضع درجة عليه.
2. التأكد من مطابقة جمع الدرجات التي بداخل الكراسة مع الغلاف الخارجي)مرآة الكراسة(.
3. إعادة جميع درجات الكراسة والتأكد من رصد الدرجة الصحيحة على النظام .
4. التأكد من رصد درجات التحريري والشفوي/العملي.
5. تدون الدرجات على طلب إعادة الرصد ويوقع عليها رئيس الكنترول ويدون ملاحظاته في حالة وجود تعديل من عدمه .
6. تعدل نتيجة الطالب بالجامعة بناءً على مذكرة ترفع إلى أ.د نائب رئيس الجامعة لشئون التعليم، ويوقع الطالب بالعلم على ما جاءت به نتيجة التظلم .
7. يحق للطالب استرداد رسوم التظلم في حالة ثبوت حقه في التظلم.

الية تلقي شكاوي الطلاب

حرصا على حل أي مشكلات قد يتعرض لها الطلاب و إيمانا بأهمية رضاءهم حتى يتمكنوا من الاستفادة من كل أوجه العملية التعليمية فقد وضعت الكلية آلية لتلقي شكاوي الطلاب و تهدف هذه الآلية إلى:

- الحرص على سرية الشكوى.والحرص على عدم تضرر الطالب بسبب شكواه.مع سرعة البت في الشكوى آلية تلقي الشكاوي:

شكاوي الطلاب تستقبل من خلال :

- صناديق شكاوى الطلاب)صندوق أمام كل من مكتب رعاية الشباب ومكتب شئون الطلاب والمدرجات و الأقسام العلمية و أمام وحدة الجودة.(
- رؤساء الأقسام العلمية مباشرة إما كتابة وإما شفاهة .
- من خلال إجتماعات الريادة مع السادة الأساتذة أعضاء هيئة التدريس بالمجموعات الطلابية .
- طلاب الإتحاد.

آلية كتابة الشكاوى : كتابة الشكوى بوضوح و مرفق معها ما يثبتها إن أمكن

- يراعى كتابة بيانات صاحب الشكوى)الاسم رباعي – الفرقة والمجموعة - رقم التليفون – البريد الإلكتروني(وذلك لسرعة التواصل بين أعضاء اللجنة وصاحب الشكوى.

الريادة العلمية (الارشاد الاكاديمي)

مقدمة

تعتبر معرفة الطالب الجامعى بالنظم واللوائح المنظمة للعملية التعليمية داخل الكلية هى أحد الوسائل التى تساعده على اجتياز سنواته الدراسية دون حدوث مشاكل أو عقبات. ومن هنا يبرز دور الارشاد الكاديمى فى تفعيل العلاقة بين الطالب وأعضاء هيئة التدريس بالكلية من خلال نظام يقوم بتعريف الطالب بالكلية وانظمتها الدراسية والطلابية, وما تتيحة من مجالات وفرص دراسية لمساعدة الطلاب على اختيار التخصصات التى تتناسب مع قدراتهم وامكاناتهم, وتوافق ميولهم ورغباتهم, وكذلك معاونتهم على السير فى الدراسة على افضل وجه ممكن, والتغلب على ما يعترضهم من عقبات, مستفدين الى اقصى درجة من الخدمات والامكانيات التى تقدمها الكلية. وقد كانت كلية الهندسة من اوائل الكليات التى انتبهت مبكرا الى اهمية دور الارشاد الاكاديمى فى تطوير العملية التعليمية داخل الكلية ,حيث تشكل لجنة الارشاد الاكاديمى فى بداية كل عام دراسى برئاسة الاستاذ الدكتور / وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب الذى يباشر مع رؤساء الاقسام تنفيذ ومتابعة برامج الارشاد الاكاديمى والتى تتم وفق خطة مبنية على أسس علمية.

تعريف الريادة العلمية / الارشاد الاكاديمى

الارشاد الاكاديمي خدمة اشرافية تهدف الى تعريف الطالب باهداف الكلية ورسالتها , واقسامها العلمية , ومجالات عمل الخريجين من الكلية, واوجه الرعاية والخدمات التى توفرها الكلية لطلابها,كما يتم تبصيرهم وتوجيههم لاختيار التخصصات المناسبة التى تلائم قدراتهم وامكاناتهم.

أهمية الريادة العلمية / الارشاد الاكاديمى:

يهدف الارشاد الاكاديمي الى الارتقاء بمستوى الطالب عن طريق :

- مساعدة الطالب في الاعداد والتخطيط لمستقبله العلمي.
- توجيه الطالب بالارشادات التي تؤدي الى استمراره فى التفوق .
- مساعدة الطالب في اختيار المقررات الدراسية الاختيارية وكذلك تمهد له الطريق الى التخصص.
- معاونة الطالب على تجاوز عسراته وتحقيق النجاح المنشود .
- سعة الصدر لدى المرشد الاكاديمي لحل مشاكل الطالب بكافة انواعها .

وهذا ويتم تنفيذ هذه الاهداف بالتعاون بين لجنة الارشاد الاكاديمى بالكلية والسيد الاستاذ الدكتور وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب والاقسام العلمية المختلفة حيث تضع لجنة الارشاد الاكاديمى خطة تنفيذية للارشاد الاكاديمى تباشر تنفيذها, كما تجرى تقويما لخطتها وتوافى به السيد الاستاذ الدكتور/ عميد الكلية الذى يستخلص من التقارير الواردة للجنة من الاقسام تقريرا تقويميا للعمل الارشادى على مستوى الكلية

لجنة الريادة العلمية / الارشاد الاكاديمى

تشكل فى بداية العام الدراسى لجنة الإرشاد الأكاديمى برئاسة السيد الاستاذ الدكتور / رئيس القسم هذه اللجنة كالتالى:

- نشر ثقافة الإرشاد الأكاديمى وأهميته.
- الإشراف على تطبيق إجراءات وتعليمات الإرشاد الأكاديمى ومتابعة ذلك.
- توزيع الطلاب على المرشدين الأكاديميين بالكلية وإعلان ذلك فى جداول للطلاب .
- تعريف الطلاب بمرشديهم وبأهمية عملية الإرشاد.
- حث الطلاب على مراجعة المرشد الأكاديمى خلال الساعات المكتبية المعلنة.

- تفويض بعض الأمور إلى السيد ا لاستاذ الدكتور/ رئيس القسم العلمي وعرضها ورفع الأمر لمجلس القسم ل لإعتماد، في الأمور التي لايمكن البت فيها من قبل اللجنة والمرشد.

مهام الرائد / المرشد الاكاديمى

يقوم الرائد العلمي) عضو هيئة التدريس(بالعديد من المهام منها :

- اعداد ملف خاص لكل طالب من الطلاب الذين اوكلت اليه مهمة الاشراف عليهم ويحتوى الملف على استمارة بيانات الطالب – قائمة المقررات الدراسية.
- توجيه الطالب إلى من يستطيع الرد على استفساراته .
- على المرشد الاكاديمى تحديد الشعب التخصصية والمقررات الاختيارية مع الطالب بناء على امكانياته وتوجهاته .
- على المرشد الاكاديمى التأكد من ان جميع الطلاب يعرفون المكان والزمان الذى تبدأ فيه المحاضرات.
- يكون المرشد الاكاديمى هو حلقة الوصل بين الطلاب وادارة البرنامج لحل أى مشاكل قد يتعرض لها الطالب .
- عند حدوث أى مشكلة بين الطالب وأحد اعضاء هيئة التدريس او الهيئة المعاونة يقوم المرشد الاكاديمى بالتدخل لمحاولة حل هذه المشكلة.
- يقوم المرشد الاكاديمى بتعريف الطلاب بالبنود التى تهمهم من اللائحة الدراسية مثل عدد ساعات المقرر – درجات اعمال السنة والعملى.. الخ .
- على المرشد الاكاديمى ان يعرف الطالب على متطلبات التخرج وكيفية استيفائها مثل التدريب الصيفى- التربية العسكرية- الرخصة الدولية لقيادة الحاسب.

حالات تستدعى تدخل الرائد العلمى / المرشد الاكاديمى

هناك بعض الحالات التى تستدعى التدخل المباشر للمرشد الاكاديمى منها:

- انخفاض مفاجئ فى الاداء الدراسى دون أسباب مبرره .
- طلب غير مبرر للتأجيل او الانسحاب من الكلية .
- شكاوى من قبل اعضاء هيئة التدريس حول سلوكيات سلبية مستمرة يظهرها الطالب .
- ضعف قدرة الطالب على التعبير عن مشاكله او وصفها بشكل واضح.
- مظاهر بارزة لحالات عميقة من الارتباك أو الاحباط أو اللامبالاة أو اليأس .

العلاقة بين الرائد العلمي/ المرشد الأكاديمي والطالب

الرائد العلمي/ المرشد الأكاديمي هو أحد السادة أعضاء هيئة التدريس بالبرنامج ويقوم بهذا الجهد من أجل مستقبل الطالب .هناك بعض الإلتزامات يجب على الطالب التقيد بها مع مرشده الأكاديمى علماً بأن المرشد الأكاديمي يعمل لصالح الطالب وهو في منزلة الأب أو الأخ الأكبر للطالب منها:

- الحرص على تحديد مواعيد المقابلات مع المرشد الأكاديمى الخاص بك والإلتزام بحضورها جميعاً، وعدم التغيب عنها إلا لظرف طارئ .
- المشاركة مع المرشد الأكاديمي ومناقشته في كل ما يهم مستقبلك الأكاديمي.
- الحرص على الإنتفاع بالخدمات العامة التي توفرها الكلية والجامعة، والتي يوجهك إليها المرشد الأكاديمي.
- الحرص على الإستماع لنصائح المرشد الأكاديمي.
- التوجه الى المرشد الأكاديمى عند حدوث أى مشكلة طارئة.

- وجود وسيلة اتصال مباشر بين المرشد الاكاديمى والطالب مثل التليفون او البريد الالكترونى .
- عدم تخطى المرشد الاكاديمى عند حدوث أى مشكلة بالتوجه المباشر الى ادارة البرنامج / الكلية.

الية الكشف عن الطلاب المتعثرين

من خلال مراقبة درجات أعمال السنه و متابعة نسب الغياب والحضور للطلاب

الية دعم ورعاية الطلاب المتعثرين

- تنظيم حلقات نقاشية وإرشادية يقوم بها أعضاء هيئة التدريس المختارين من الأقسام والطلاب ومراجعه ما يصعب عليهم من المقررات مع الاستعانه بالطلاب الفائقين
- عند اكتشاف حالات تعثر بسبب مشاكل اجتماعية أو مالية يتم مناقشة هذه المشكلات على انفراد مع الطالب للحفاظ على الخصوصية والسرية

الية تشجيع اللطلاب الفائقين

يكرم الطلاب الفائقون بصور متعددة منها توزيع جوائز مالية وشهادات تقدير.

الدعم الاكاديمي و الاستشارات الطلابية

- يوجد بالبرنامج لجنة الدعم الأكاديمي والاستشارات الطلابية وتختص بالمهام الأتية:
- خلق بيئة تعليمية تتمحور حول الطالب تراعي الفوارق الفردية في عملية التعلم وتمكن الطالب من تطوير قدراته الذاتية لاكتساب المعرفة.
- توجيه الطلاب أكاديمياً وأخلاقيا ونفسياً ومهنياً والتي من خلالها يستطيع الطلاب تطوير مهاراتهم الدراسية .
- ترسيخ مفهوم التعلم الذاتي الذي يعتبر متطلبا أساسيا لخوض تجربة دراسية ناجحة.
- توفير خدمات الدعم النفسي للطلاب للتغلب على الصعوبات والاضطرابات النفسية والسلوكية والاجتماعية والعاطفية التي قد تؤثر على أدائهم .
- تقديم الدعم النفسي للطلاب لاستكشاف قدراتهم وإمكاناتهم لتحقيق النجاح والتطوير من خلال جلسات الاستشارة .
- العمل على اكتشاف الميول والمواهب وتنميتها.
- تتبع الطلاب أثناء الدراسة لتقييم مستوى تقدمهم أو تعثرهم.
- تشجيع الطلاب المتفوقين دراسياً للاشتراك في الأنشطة العلمية التي تدعم تفوقهم.
- دعم الطلاب المتعثرين دراسياً والوقوف على أسباب التعثر ومحاولة إيجاد حلول لها مع إدارة الكلية وكذلك التواصل مع أولياء أمور الطلاب إذا لزم الأمر.
- حث الطلاب على الاشتراك في الأنشطة الطلابية المختلفة وكذلك أنشطة وحدة ضمان الجودة بالكلية.
- توفير الدعم اللازم للطلاب أثناء مسيرتهم الأكاديمية ومساعدتهم على الاستفادة القصوى من الموارد والمساعدات المتاحة بالمعهد
- حضور فعاليات القسم من أنشطة ثقافية وبرامج تدريبية وحلقات علمية ومناقشات وذلك للمساعدة في التنظيم وتقديم الدعم والتوثيق الإعلامي.

امثلة لبعض المجالات التى تقدم فيها اللجنة الخدمات

- الناحية الأكاديمية: قلق الامتحانات، إدارة الضغوط، تحسين التركيز والذاكرة، إدارة الوقت. ..ال خ
- الناحية النفسية: التغلب على الصعوبات النفسية مثل القلق العام، الوسواس، القلق الاجتماعي، قلق الصدمات، والاكتئاب. ..الخ اكتساب وتنمية مهارات تطوير الذات: بناء الثقة بالنفس، التسويف والتحفيز، معرفة الميول واكتشاف الذات... الخ

دور الطالب في الجودة

❖ دور الطالب فى تطبيق نظم جودة التعليم بالمعهد

فى البداية يجب أن تعرف أن محور منظومة التعليم بالجامعة هو أنت ... نعم الطالب هو المستهدف الأساسى من العملية التعليمية فكل ما يدور حولك من محاضرات وإمتحانات وندوات وغيرها غرضها الأساسى الإرتقاء بمستواك ومهاراتك التى تؤهلك وتجعلك قادراً على المنافسة فى سوق العمل الذى تزداد فيه حدة المنافسة يوماً بعد يوم ومن هنا فإن دورك فى تحسين الخدمة التعليمية التى تتلقاها فى جامعتك هو الدور الأساسى بل المحرك لباقى الأطراف المشتركة معك فى المنظومة الجامعية فأنت ببساطة متلقى الخدمة من المؤسسة التعليمية التى التحقت بها وتعمل المؤسسة على تحسين الخدمة التعليمية التى تتلقاها فى الجامعة وهو الغرض الأساسى من تطبيق نظم الجودة فى التعليم.

وفى ضوء ما تقدم فإنه يمكن بلورة دورك الأساسى فى تطبيق نظم جودة التعليم بكليتك أو معهدك فى المحاور الآتية :

❖ المنهج

- أسأل أستاذ كل مقرر تقوم بدراسته عن مخرجات التعلم المستهدفة منه.
- أسأل عن توصيف البرنامج الذى تدرس مقرراته.

❖ التعليم والتعلم

- ساعد أساتذتك فى عملتى التعليم والتعلم بأن تؤدى ما يسند إليك من تكليفات وقراءات وشارك بفاعلية فى المناقشات التى تطرحداخل قاعات المحاضرات وإطرح أسئلة هادفة وبناءة.
- تفاعل مع أساتذتك لتطبيق أساليب التعلم الحديثة) التعلم الإلكترونى – التعلم الذاتى .... إلخ (والتى تهدف إلى تسليحك بمهارات أساسية يطلبها سوق العمل .
- شارك فى برامج التدريب التى تعقدها الجامعة بهدف تنمية مهاراتك وإكتساب مزيد من المعلومات والمعارف.
- شارك بفاعلية فى التدريب الميدانى الذى يمثل أهم متطلبات الإلتحاق بسوق العمل.

❖ التقييم:

أحرص على تقييم عمليتى : التعليم والتعلم الذى تتفاعل خلاله مع أساتذتك وان تكون موضوعياً إلى أقصى الدرجات حتى يتحقق الهدف المرجو من هذا التقييم وعادة ما يجرى هذا التقييم من خلال أساليب رسمية مثل : (الإستبانة (الإستبيان)الذى يتم إستيفاؤه فى نهاية تدريس المقرر أو بإستخدام أساليب غير رسمية مثل : أن يسألك أحد أساتذتك عن رأيك فى مقرر دراسى ما أو عن خدمة تعليمية أخرى تتلقاها بالكلية / المعهد.

تحل بالسلوك الإيجابى وتخل عن السلبية ففى حالة عدم رضائك عن أى شئ بمؤسستك التعليمية فلابد من توصيلة للمسئولين وعادة ما سوف تجد بالكلية / المعهد آلية مناسبة لإستقبال شكواك فأحسن إستخدامها.

❖ العمل الجماعى:

- ساعد وساند زملائك فى الفهم والتعلم وكذلك فى توضيح أهمية دورهم فى تحقيق جودة التعليم لتضمن مستقبلاً أفضل لك ولوطنك
- أحرص على المشاركة فى أداء أنشطة التعلم مع زملائك لتنمية مهارات العمل الجماعى .

❖ **الدعم الطلابى:**

- إقرأ دليل الطالب الخاص بكليتك جيداً وأحرص على معرفة نظام الدراسة بها وكيفية إلتحاقك بالتخصصات المختلفة بها وكذلك نظم الإمتحانات والقواعد المنظمة لها.
- أحرص على الإستفادة من خدمات رعاية الشباب المتاحة بالكلية / المعهد.
- أحرص على مناقشة أستاذك فى نتائج الإمتحانات لكى تقف على أسباب أخطائك لتعمل على تجنبها فى الإمتحانات القادمة.
- أحرص على التواصل الدائم مع المرشد الأكاديمى الخاص بك وأسأله عن كل ما تريد وأطلب نصيحته بإستمرار

❖ **رسم سياسات الكلية / المعهد:**

أحرص على تمثيلك فى إتخاذ القرارات بمعهدك وفى وضع خطط التطوير والخطة الإستراتيجية للكلية وذلك من خلال إشراك ممثلين عنك وعن زملائك فى اللجان المختلفة بالكلية / المعهد .

تعرف رسالة الكلية / المعهد وخطتها المستقبلية وشارك برأيك فى عمليات التحسين والتطوير.

❖ **إتخاذ قرارات سديدة:**

إتخذ قرارات بناءة وناقشها مع أعضاء الكلية / المعهد بهدف مزيد من تحقيق نظم الجودة .

عبر عن مدى رضائك عن الممارسات التى تقوم بها الكلية / المعهد سواء منها ما يخص أعضاء هيئة التدريس أو الجهاز الإدارى أو التجهيزات والمعامل التى توفرها الكلية / المعهد.

قارن بين ما تكسبه من مهارات مع متطلبات سوق العمل وأصحاب مؤسساته والمعنيين بالأمر وحدد فى ضوء ذلك متطلباتك التى تناقشها فى مؤسستك وقدم بها مقترحات بناءة .

❖ **اعتماد الكلية / المعهد:**

سوف يتولى على كليتك / معهدك زيارات للمراجعة يقوم بها مراجعون خبراء فى مجال جودة التعليم تابعين للهيئة القومية لضمان جودةالتعليم والإعتماد ، أحرص على إمدادهم بالمعلومات الصحيحة دون المبالغة عندما يطلب رأيك فى هذا الشأن.

الموارد والتجهيزات بالكلية / المعهد:

أحرص جيداً على الإستفادة من موارد كليتك / معهدك) مكتبة وأجهزة حاسب آلى ، وأدوات المعامل ... إلخ (

أحسن إستخدام هذه الموارد ، فهى من أجلك .

❖ **المشاركة المجتمعية:**

شارك مؤسستك فى برامج التوعية المجتمعية والبيئية فهى جزء لا يتجزأ من متطلبات إكتسابك لمهارات العمل.

قدم الخدمة لأعضاء المجتمع المحلى وشارك فى تفعيل المشاركة المجتمعية التى تقوم بها الجامعة.

شارك بفاعلية فى الندوات العلمية وإجراء البحوث التى يتم تدريبك من خلالها على المهارات العقلية والعملية التى يتطلبها سوق العمل.

❖ **المحاسبية المستمرة:**

حاسب نفسك أولاً بأول وأحكم على مدى مراعاتك لمواصفات الطالب الجيد .

أطلب إستشارة الإرشاد الاكاديمى فى كليتك / معهدك إن تطلب الأمر ذلك.

تابع ما يحدث فى كليتك / معهدك فى ضوء معايير الجودة للإسهام فى التطوير.

❖ **المشاركة الطلابيــة:**

يمكن لجميع طلاب الكلية المشاركة فى وحدة توكيد الجودة والإعتماد بالكلية وذلك بهدف التطوير المستمر والحصول على إعتماد الكلية والبرامج عن طريق تشكيل لجان طلابية على مستوى الكلية .

متطلبات الحصول علي درجة البكالوريوس

- عقب نجاح الطالب بالفرقة الإعدادية يتم توزيع الطلاب على الأقسام المختلفة طبقاً للمجموع فى الفرقة الإعدادية ، وفى داخل الأقسام العلمية يدرس الطالب فى الفرق المختلفة من الفرقة الأولى حتى الفرقة الرابعة بنظام الفصول الدراسية حتى حصوله على درجة البكالوريوس .
- **النجاح والرسوب:** ينقل الطالب إلى الفرقة التالية إذا نجح فى كل المقررات الدراسية أو كان راسبا فيما لا يزيد عن مقررين دراسيين ويؤدى الطالب الامتحان فيما رسب فيه مع طلاب الفرقة التى تدرس بها هذه المقررات ونجاحه فيها يكون بتقدير مقبول . اما طلاب الفرقة النهائية الراسبون فيما لا يزيد عن مقررين يتم امتحانهم فى شهر سبتمبر من كل عام دراسي.
- يقدر نجاح الطالب فى المقررات طبقاً للتقديرات التالية .

ممتاز	جيد جدا	جيد	مقبول
85% فأكثر	75 % حتى أقل من 85 %	من 65 % حتى اقل من 75 %	50% حتى أقل من 65 %

- أما رسوب الطالب فيقدر بأحد التقديرات التالية:

ضعيف	ضعيف جدا
من 30 % الى اقل من 50%	اقل من 30%

يقدر نجاح الطالب فى درجة البكالوريوس بأحد التقديرات التالية: -

- ممتاز – جيد جدا - جيد - مقبول
- يحسب التقدير العام للطالب فى درجة البكالوريوس على أساس المجموع الكلى للدرجات التى حصل عليها خلال سنوات الدراسة وكمايتم ترتيبهم وفقا لهذا المجموع .
- يمنح الطالب مرتبة الشرف إذا كان تقديره النهائى ممتاز أو جيد جدا وعلى آلا يقل تقديره العام فى اى فرقة من فرق الدراسة (عدا الفرقة الإعدادي(عن جيد جدا

الخطة الدراسية لبرنامج هندسة الميكاترونيات

Code	Course Name	Hours per week				اسم المقرر بالعربية	الكود
		Lec.	Exc.	Lab.	Contact		
First Year		الفرقة الأولي					
BAS 111	Mathematics (3)	2	2	-	4	رياضيات (3)	أسس 111
ELP 112	Electrical circuits	2	2	1	5	دوائر كهربية	كهق 112
MCH 113	Manufacturing Engineering	2	1	1	4	هندسة التصنيع	ميك 113
MCH 114	Mechanical Drawing	2	3	-	5	الرسم الميكانيكي	ميك 114
MCH 115	Engineering Materials (1)	2	1	1	4	مواد هندسية (1)	ميك 115
MCH 116	Thermodynamics	2	2	1	5	ديناميكا حرارية	ميك 116
MCH 121	Theory of Machines	2	2	-	4	نظرية آلات	ميك 121
MCH 122	Heat and Mass Transfer	2	2	1	5	انتقال الحرارة و الكتلة	ميك 122
CMP 123	Computer Programming	1	1	2	4	برمجة الحاسبات	كمب 123
ELC 124	Electronic Circuits	2	1	1	4	دوائر الكترونية	إلك 124
MCH 125	Engineering Materials (2)	2	2	1	5	مواد هندسية (2)	ميك 125
BAS 126	Mathematics (4)	2	2	-	4	رياضيات (4)	أسس 126

Code	Course Name	Hours per week				اسم المقرر بالعربية	الكود
		Lec.	Exc.	Lab.	Contact		
Second Year		الفرقة الثانية					
MCH 211	Stresses Analysis	2	2	-	4	تحليل إجهادات	ميك 211
BAS 212	Statistical Eng.& Probability	2	2	-	4	الإحصاء الهندسي والاحتمالات	أسس 212
MCH 213	Fluid Mechanics	2	2	1	5	ميكانيكا الموائع	ميك 213
MCH 214	Introduction To-Mechatronics	2	2	-	4	مبادئ هندسة الميكاترونيات	ميك 214
MCH 215	Engineering Measurements	2	2	1	5	قياسات هندسية	ميك 215
ELC 216	Logic circuits	2	1	1	4	دوائر منطقية	إلك 216
MCH 221	Mechanical Design (1)	2	3	-	5	تصميم ماكينات (1)	ميك 221
MCH 222	System Dynamics	2	2	1	5	ديناميكا النظم	ميك 222
HUM 223	Engineering Standards &Safety	2	2	-	4	المواصفات الهندسية والامان	أنس 223
ELP 224	Electrical Machines	2	2	1	5	آلات كهربية	كهق 224
ELC 225	Logic Control Systems	2	2	1	5	نظم التحكم المنطقي	الك 225
	Summer training (1)	-	-	-	-	تدريب ميدانى صيفي (1)	

Code	Course Name	Hours per week				اسم المقرر بالعربية	الكود
		Lec.	Ex.	Lab.	Contact		
Third Year		الفرقة الثالثة					
MCH 311	Mechanical Design (2)	2	3	-	5	تصميم ميكانيكى (2)	ميك 311
ELC 312	Microprocessor and Microcontrollers	2	1	1	4	المعالجات و المتحكمات الدقيقة	الك 312
ELP 313	Power electronic	2	1	1	4	الكترونيات القوي	كهق 313
MCH 314	Mechanical Vibrations	2	1	1	4	اهتزازات ميكانيكية	ميك 314
ELP 315	Automatic Control	2	2	-	4	التحكم الالى	كهق 315
HUM 316	Technical writing &Communication Skills	2	1	-	3	كتابة تقارير و مهارات الاتصال	أنس 316
317-(x)	Elective (1)Group A	2	1	1	4	اختياري Group A(1)	317-(x)
MCH 321	Design & Manufacturing by Computer (CAD / CAM)	2	1	2	5	التصميم والتصنيع باستخدام الحاسب	ميك 321
HUM322	Projects Management	2	2	-	4	أدارة المشروعات	أنس 322
ELP 323	Special electrical machines	2	1	1	4	الات كهربيه خاصة	كهق 323
ELC 324	Computer Interface Circuits	2	1	1	4	دوائر الربط البينية للحاسب	الك 324
MCH 325	Pneumatic & Hydraulics Control Circuits	2	1	1	4	دوائر التحكم النيوماتي و الهيدروليكي	ميك 325
326-(x)	Elective (2)Group B	2	1	1	4	اختياري Group B (2)	326(x)
	Summer training 2					تدريب صيفي (2)	

Code	Course Name	Hours per week				اسم المقرر بالعربية	الكود
		Lec.	Ex.	Lab.	Contact		
Fourth Year		الفرقة الرابعة					
MCH 411	Graduation Project**	-	-	4	4	مشروع التخرج**	ميك 411
HUM412	Engineering Ethics & Regulations	2	1	-	3	الأخلاقيات التشريعات الهندسية	أنس 412
ELP 413	Digital Control System	2	2	1	5	نظم التحكم الرقمي	كهق 413
ELP 414	Programmable Logic Controller (PLC)	2	2	1	5	المتحكم المنطقي المبرمج	كهق 414
ELC 415	Artificial Intelligent & Intelligent Control Systems	2	1	1	4	الذكاء الاصطناعي ونظم التحكم الذكية	إلك 415
416(x)	Elective (3)Group C	2	1	1	4	اختياري (3) Group C	416-(x)
MCH 421	Graduation Project**	-	-	4	4	مشروع التخرج**	ميك 421
HUM 422	Engineering Economyand Management	2	2	4	4	الاقتصاد الهندسي والإدارة	انس 422
MCH 423	Robotics	2	2	1	5	الروبوتات	ميك 423
MCH 424	Industrial Processes Control	2	1	1	4	التحكم في العمليات الصناعية	ميك424
425-(x)	Elective (4)Group D	2	1	1	4	اختياري (4) Group D	425-(x)
426-(x)	Elective (5) Group D	2	1	1	4	اختياري (5) Group E	426-(x)

**4 weeks are provided for student after second term exam for project preparation, submission and discussion.

** يخصص فترة 4 أسابيع بعد انتهاء الامتحانات التحريرية للفصل الدراسي الثاني يقوم الطالب بأعداد المشروع الذي سجل فيه و تقديمه و مناقشته أمام لجنة من أعضاء هيئة التدريس من داخل و خارج المعهد.

*

الفرقة الأولى

First Year

الفصل الدراسي الأول

First Term

م	كود المقرر	اسم المقرر	ساعات الاتصال الإسبوعية				توزيع الدرجات				مدة الامتحان التحريري
			م	ت	ع/ش	مج	ف	ع/ش	ت	مج	
1	أسس 111	رياضيات (3)	2	2	-	4	50	-	75	125	3
2	كهق 112	دوائر كهربية	2	2	1	5	35	15	75	125	3
3	ميك 113	هندسة التصنيع	2	1	1	4	35	15	75	125	3
4	ميك 114	الرسم الميكانيكي	2	3	-	5	50	-	75	125	3
5	ميك 115	مواد هندسية (1)	2	1	1	4	35	15	75	125	3
6	ميك 116	ديناميكا حرارية	2	2	1	5	35	15	75	125	3
إجمالي			12	11	4	27	240	60	450	750	18

N	Course Code	Course Title	Hours Per Week				Grades				
			Lec	Ex	Lab	Tot	CW	P/O	Wr	Tot	
1	BAS 111	Mathematics (3)	2	2	-	4	50	-	75	125	3
2	ELP 112	Electrical circuits	2	2	1	5	35	15	75	125	3
3	MCH 113	Manufacturing Engineering	2	1	1	4	35	15	75	125	3
4	MCH 114	Mechanical Drawing	2	3	-	5	50	-	75	125	3
5	MCH 115	Engineering Materials (1)	2	1	1	4	35	15	75	125	3
6	MCH 116	Thermodynamics	2	2	1	5	35	15	75	125	3
Total			12	11	4	27	240	60	450	750	18

First Year — الفرقة الأولى

Second Term — الفصل الدراسي الثاني

م	كود المقرر	اسم المقرر	ساعات الاتصال الإسبوعية				توزيع الدرجات				مدة الامتحان التحريري
			م	ت	ع/ش	مج	ف	ع/ش	ت	مج	
1	ميك 121	نظرية آلات	2	2	-	4	50	-	75	125	3
2	ميك 122	انتقال الحرارة و الكتلة	2	2	1	5	35	15	75	125	3
3	كمب 123	برمجة الحاسبات	1	1	2	4	25	25	75	125	3
4	إلك 124	دوائر الكترونية	2	1	1	4	35	15	75	125	3
5	ميك 125	مواد هندسية (2)	2	2	1	5	35	15	75	125	3
6	أسس 126	رياضيات (4)	2	2	-	4	50	-	75	125	3
		إجمالي	11	10	5	26	230	70	450	750	18

N	Course Code	Course Title	Hours Per Week				Grades				Exam Time
			Lec	Ex	Lab	Tot	CW	P/O	Wr	Tot	
1	MCH 121	Theory of Machines	2	2	-	4	50	-	75	125	3
2	MCH 122	Heat and Mass Transfer	2	2	1	5	35	15	75	125	3
3	CMP 123	Computer Programming	1	1	2	4	25	25	75	125	3
4	ELC 124	Electronic Circuits	2	1	1	4	35	15	75	125	3
5	MCH 125	Engineering Materials (2)	2	2	1	5	35	15	75	125	3
6	BAS 126	Mathematics (4)	2	2	-	4	50	-	75	125	3
Total			11	10	5	26	230	70	450	750	18

Second Year

First Term

الفرقة الثانية

الفصل الدراسي الأول

م	كود المقرر	اسم المقرر	ساعات الاتصال الإسبوعية				توزيع الدرجات				مدة الامتحان التحريري
			م	ت	ع/ش	مج	ف	ع/ش	ت	مج	
1	ميك 211	تحليل إجهادات	2	2	-	4	50	-	75	125	3
2	أسس 212	الإحصاء الهندسي والاحتمالات	2	2	-	4	50	-	75	125	3
3	ميك 213	ميكانيكا الموائع	2	2	1	5	35	15	75	125	3
4	ميك 214	مبادئ هندسة الميكاترونيات	2	2	-	4	50	-	75	125	3
5	ميك 215	قياسات هندسية	2	2	1	5	35	15	75	125	3
6	إلك 216	دوائر منطقية	2	1	1	4	35	15	75	125	3
إجمالي			12	11	3	26	255	45	450	750	18

N	Course Code	Course Title	Hours Per Week				Grades				Exam Time
			Lec	Ex	Lab	Tot	CW	P/O	Wr	Tot	
1	MCH 211	Stresses Analysis	2	2	-	4	50	-	75	125	3
2	BAS 212	Statistical Eng.& Probability	2	2	-	4	50	-	75	125	3
3	MCH 213	Fluid Mechanics	2	2	1	5	35	15	75	125	3
4	MCH 214	Introduction To Mechatronics	2	2	-	4	50	-	75	125	3
5	MCH 215	Engineering Measurements	2	2	1	5	35	15	75	125	3
6	ELC 216	Logic circuits	2	1	1	4	35	15	75	125	3
Total			14	10	3	26	255	45	450	750	18

Second Year

الفرقة الثانية

Second Term

الفصل الدراسي الثاني

م	كود المقرر	اسم المقرر	ساعات الاتصال الإسبوعية				توزيع الدرجات				مدة الامتحان التحريري
			م	ت	ع/ش	مج	ف	ع/ش	ت	مج	
1	ميك 221	تصميم ماكينات (1)	2	4	-	6	60	-	90	150	3
2	ميك 222	ديناميكا النظم	2	2	1	5	40	20	90	150	3
3	أنس 223	المواصفات الهندسية والأمان	2	2	-	4	40	-	60	100	2
4	كهق 224	آلات كهربية	2	2	1	5	40	20	90	150	3
5	الك 225	نظم التحكم المنطقي	2	2	1	5	40	20	90	150	3
		إجمالي	10	12	3	25	220	60	420	700	14
		تدريب ميدانى صيفي (1) لمدة 3 أسابيع (8 ساعات يوميا × 6 أيام في الاسبوع) تخدم مواد التخصص , ويتم التدريب في صيف العام السابق طبقا للمادة 53 باللائحة					25	25	-	50	-
										750	

N	Course Code	Course Title	Hours Per Week				Grades				Exam Time
			Lec	Ex	Lab	Tot	CW	P/O	Wr	Tot	
1	MCH 221	Mechanical Design (1)	2	3	-	5	60	-	90	150	3
2	MCH 222	System Dynamics	2	2	1	5	40	20	90	150	3
3	HUM 223	Engineering Standards &Safety	2	1	-	3	40	-	60	100	2
4	ELP 224	Electrical Machines	2	2	1	5	40	20	90	150	3
5	ELC 225	Logic Control Systems	2	2	1	5	40	20	90	150	3
Total			10	10	6	26	220	60	420	750	14
summer Training (1) for 3 weeks (8 Hours/Day × 6 Days/ week)							25	25	-	50	-
										750	

Third Year

First Term

الفرقة الثالثة

الفصل الدراسي الأول

م	كود المقرر	اسم المقرر	ساعات الاتصال الإسبوعية				توزيع الدرجات				مدة الامتحان التحريري
			م	ت	ع/ش	مج	ف	ع/ش	ت	مج	
1	ميك 311	تصميم ميكانيكي (2)	2	3	-	5	50	-	75	125	3
2	الك 312	المعالجات و المتحكمات الدقيقة	2	1	1	4	35	15	75	125	3
3	كهق 313	الكترونيات القوي	2	1	1	4	25	15	60	100	3
4	ميك 314	اهتزازات ميكانيكية	2	1	1	4	25	15	60	100	3
5	كهق 315	التحكم الالى	2	2	-	4	40	-	60	100	3
6	أنس 316	كتابة تقارير و مهارات الاتصال	2	1	-	3	40	-	60	100	2
7	317- x	اختياري Group A(1)	2	1	1	4	25	15	60	100	3
		إجمالي	14	10	4	28	240	60	450	750	20

N	Course Code	Course Title	Hours Per Week				Grades				Exam Time
			Lec	Ex	Lab	Tot	CW	P/O	Wr	Tot	
1	MCH 311	Mechanical Design (2)	2	3	-	5	50	-	75	125	3
2	ELC 312	Microprocessor and Microcontrollers	2	1	1	4	35	15	75	125	3
3	ELP 313	Power Electronics	2	1	1	4	25	15	60	100	3
4	MCH 314	Mechanical Vibrations	2	1	1	4	25	15	60	100	3
5	ELP 315	Automatic Control	2	2	-	4	40	-	60	100	3
6	HUM 316	Technical writing &Communication Skills	2	1	-	3	40	-	60	100	2
7	317- x	Elective (1)Group A	2	1	1	4	25	15	60	100	3
Total Marks			14	10	4	28	240	60	450	750	20

Third Year — الفرقة الثالثة

Second Term — الفصل الدراسي الثاني

م	كود المقرر	اسم المقرر	ساعات الاتصال الإسبوعية				توزيع الدرجات				مدة الامتحان التحريري
			م	ت	ع/ش	مج	ف	ع/ش	ت	مج	
1	ميك 321	التصميم والتصنيع باستخدام الحاسب	2	1	2	5	35	15	75	125	3
2	أنس 322	أدارة المشروعات	2	2	-	4	40	-	60	100	3
3	كهق 323	الات كهربية خاصة	2	1	1	4	35	15	75	125	3
4	الك 324	دوائر الربط البينية للحاسب	2	1	1	4	35	15	75	125	3
5	ميك 325	دوائر التحكم النيوماتي و الهيدروليكي	2	1	1	4	35	15	75	125	3
6	326- x	اختياري Group B (2)	2	1	1	4	25	15	60	100	3
إجمالي			12	7	9	25	205	75	420	750	18
تدريب ميدانى صيفي (2) لمدة 3 أسابيع (8 ساعات يوميا × 6 أيام في الاسبوع) تخدم مواد التخصص , ويتم التدريب في صيف العام السابق طبقا للمادة 53 باللائحة							25	25	-	50	-
										750	

N	Course Code	Course Title	Hours Per Week				Grades				Exam Time
			Lec	Ex	Lab	Tot	CW	P/O	Wr	Tot	
1	MCH 321	Design & Manufacturing by Computer (CAD / CAM)	2	1	2	5	35	15	75	125	3
2	HUM322	Projects Management	2	1	-	3	40	-	60	100	3
3	ELP 323	Special electrical machines	2	1	1	4	35	15	75	125	3
4	ELC 324	Computer Interface Circuits	2	1	1	4	35	15	75	125	3
5	MCH 325	Pneumatic & Hydraulics Control Circuits	2	1	1	4	35	15	75	125	3
6	326- x	Elective (2)Group B	2	1	1	4	25	15	60	100	3
Total			12	7	9	25	205	75	420	750	18
summer Training (2) for 3 weeks (8 Hours/Day × 6 Days/ week)							25	25	-	50	-
										750	

Fourth Year — الفرقة الرابعة

First Term — الفصل الدراسي الأول

م	كود المقرر	اسم المقرر	ساعات الاتصال الإسبوعية				توزيع الدرجات				مدة الامتحان التحريري
			م	ت	ع/ش	مج	ف	ع/ش	ت	مج	
1	ميك 411	مشروع التخرج**	-	-	4	4	50	50	-	100	-
2	أنس 412	الأخلاقيات التشريعات الهندسية	2	1	-	3	40	-	60	100	2
3	كهق 413	نظم التحكم الرقمي	2	2	1	5	45	15	90	150	3
4	كهق 414	المتحكم المنطقي المبرمج	2	2	1	5	45	15	90	150	3
5	إلك 415	الذكاء الاصطناعي ونظم التحكم الذكية	2	1	1	4	45	15	90	150	3
6	416- x	اختياري Group C (3)	2	1	1	4	25	15	60	100	3
		إجمالي	10	7	8	25	250	110	390	750	14

N	Course Code	Course Title	Hours Per Week				Grades				Exam Time
			Lec	Ex	Lab	Tot	CW	P/O	Wr	Tot	
1	MCH 411	Graduation Project**	-	-	4	6	50	50	-	100	-
2	HUM412	Engineering Ethics & Regulations	2	1	-	3	40	-	60	100	2
3	ELP 413	Digital Control System	2	2	1	5	45	15	90	150	3
4	ELP 414	Programmable Logic Controller (PLC)	2	2	1	5	45	15	90	150	3
5	ELC 415	Artificial Intelligent & Intelligent Control Systems	2	1	1	4	45	15	90	150	3
6	416- x	Elective (3) Group C	2	1	1	4	25	15	60	100	3
Total			10	7	8	25	250	110	390	750	14

Fourth Year — الفرقة الرابعة

Second Term — الفصل الدراسي الثاني

م	كود المقرر	اسم المقرر	ساعات الاتصال الإسبوعية				توزيع الدرجات				مدة الامتحان التحريري
			م	ت	ع/ش	مج	ف	ع/ش	ت	مج	
1	ميك 421	مشروع التخرج**	-	-	4	4	80	120	-	200	-
2	انس 422	الاقتصاد الهندسي والإدارة	2	2	-	4	40	-	60	100	3
3	ميك 423	الروبوتات	2	2	1	5	35	15	75	125	3
4	ميك424	التحكم في العمليات الصناعية	2	1	1	4	35	15	75	125	3
5	425- x	اختياري (4) Group D	2	1	1	4	25	15	60	100	3
6	426- x	اختياري (5) Group E	2	1	1	4	25	15	60	100	3
		إجمالي	10	7	8	25	240	180	330	750	15

N	Course Code	Course Title	Hours Per Week				Grades				Exam Time
			Lec	Ex	Lab	Tot	CW	P/O	Wr	Tot	
1	MCH 421	Graduation Project**	-	-	4	4	80	120	-	200	-
2	HUM 422	Engineering Economyand Management	2	2	-	4	40	-	60	100	3
3	MCH 423	Robotics	2	2	1	5	35	15	75	125	3
4	MCH 424	Industrial Processes Control	2	1	1	4	35	15	75	125	3
5	425- x	Elective (4)Group D	2	1	1	4	25	15	60	100	3
6	426- x	Elective (5) Group E	2	1	1	4	25	15	60	100	3
Total			10	7	8	25	240	180	330	750	15

** 4 weeks are provided for student after second term exam for project preparation, submission and discussion.

** يخصص فترة 4 أسابيع بعد انتهاء الامتحانات التحريرية للفصل الدراسي الثاني يقوم الطالب بأعداد المشروع الذي سجل فيه و تقديمه و مناقشته أمام لجنة من أعضاء هيئة التدريس من داخل و خارج المعهد.

Mechatronics Engineering Program برنامج هندسة الميكاترونيات

Summary of Credit Distribution & Conformity to Requirements According to NARS

	Preparatory إعدادي	First year الفرقه الأولى	Second year الفرقه الثانية	Third year الفرقه الثالثه	Fourth year الفرقه الرابعه	Total	% المجموع 264 /	NARS%
Humanities علوم انسانية	4	-	7	7	7	25	9.5%	9-12%
Basic Science رياضيات وعلوم اساسية	29	16	8	-	-	53	20.1%	20-26%
Basic Engineering علوم هندسية اساسية	10	24	12	12	-	58	21.9%	20-22%
Applied Engineering and Design تطبيقات هنسية	-	-	10	22	26	58	21.9%	20-22%
Computer applications and ICT	4	4	10	8	2	28	10.6%	9-11%
Project and Practice	4	5	3	3	8	23	8.7%	8-10%
Discretionary subjects	-	4	4	4	7	19	7.1%	6-8%
Total	51	53	54	56	50	264	100%	

المقـررات الاختياريـة لقسم هندسـة الميكاترونيـات

Code	Course Name	Hours per week				اسم المقرر بالعربية	الكود
		Lec	Exc	Lab	Contact		
Group A (1) اختيارى 317 -(X)							
A	Faults Diagnosis	2	1	1	4	تشخيص الأعطال	A
B	Turbo-Machinery	2	2	-	4	آلات تربينية	B
C	Renewable energies	2	1	1	4	الطاقات المتجددة	C
D	Refrigeration and Air Conditioning	2	1	1	4	تبريد و تكيف الهواء	D
Group B (2) اختيارى 326 -(X)							
A	Electrical Drive Systems	2	1	1	4	نظم التسيير الكهربية	A
B	Reverse Engineering	2	1	1	4	الهندسة العكسية	B
C	Systems and Equipment's of Materials Handling	2	1	1	4	نظم و معدات مناولة المواد	C
D	Automatic control systems	2	1	1	4	نظم تحكم الى	D
E	Signal Analysis	2	1	1	4	تحليل إشارات	E
Group C (3) اختيارى 416 -(X)							
A	Operations Research	2	1	1	4	بحوث العمليات	A
B	Micro & Nano Electro-Mechanical System (MEMS and NEMS)	2	2	-	4	النظم الكهروميكانيكية الصغيرة و متناهية الصغر	B
C	Maintenance of Mechatronics Systems	2	1	1	4	صيانة النظم الميكاترونية	C
Group D (4) اختيارى 425 -(X)							
A	Fire Fighting	2	1	1	4	مكافحة الحرائق	A
B	Automotive Technology	2	1	1	4	تكنولوجيا السيارات	B
C	Mechatronics Systems Design	2	1	1	4	تصميم النظم الميكاترونية	C
Group E (5) اختيارى 426 -(X)							
A	Numerical Control Machines	2	1	1	4	ماكينات التحكم الرقمي	A
B	Bio-Mechatronics Systems	2	1	1	4	النظم البيوميكاترونية	B
C	Computational Fluid Dynamics (CFD)	2	1	1	4	ديناميكا الموائع الحسابية	C
D	Images Processing	2	1	1	4	معالجة الصور	D

المحتوي العلمي لمقررات برنامج هندسة الميكاترونيات

Preparatory Year — **الفرقة الأعدادية**

First Term — **الفصل الدراسي الأول**

BAS-011 Mathematics (1) (2+2)

Partial fractions, Theory of equations, Planar analytic geometry, Conic sections, Function (definitions and theorems), Basic functions (power function, trigonometric functions, inverse trigonometric functions), Limits (definitions and theorems), Continuity (definitions and theorems), Derivative (definitions and theorems and higher orders), Engineering applications of the derivatives.

أساس 011 رياضيات (1)(2+2)

الكسور الجزئية - نظرية المعادلات - الهندسة التحليلية المستوية - القطوع المخروطية - الدوال (تعريفات ونظريات لها) - الدوال الأساسية (دالة القوى - الدوال المثلثية - الدوال المثلثية العكسية) - النهايات (تعريفات ونظريات لها) - الاستمرارية (تعريفات ونظريات لها) - المشتقات (تعريفات ونظريات ومراتب عليا لها) - التطبيقات الهندسية للمشتقات.

BAS-012 Physics (1) (2+1+2)

Properties of Matter: physical quantities, standard units, dynamics, oscillations, Gravitation, fluid statics, surface tension, fluid dynamics, viscosity, Elasticity, waves in elastic media and sound waves.

Heat: temperature and temperature measurement, thermal expansion, heat transfer, the first law of thermodynamics, kinetic theory of gases, entropy and the second law of thermodynamics.

أساس 012 فيزياء (1)(2+1+2)

خواص المادة: الكميات الفيزيائية - الوحدات القياسية - الديناميكا - الاهتزازات - الجاذبية - السكون الهيدروستاتيكي - الشد السطحي - الديناميكا الهيدروليكية - اللزوجة - المرونة - الموجات في الأوساط المرنة والموجات الصوتية.

الحرارة: درجة الحرارة وطرق قياسها - التمدد الحراري - انتقال الحرارة - القانون الأول للديناميكا الحرارية - النظرية الحركية للغازات - الانتروبيا - القانون الثاني للديناميكا الحرارية.

BAS-013 Mechanics (1) (2+1+1)

Vector algebra - Vector applications - Type of forces – force analysis – moments – coupling moment – force systems – free body diagram – equilibrium of a group of bodies – isolation of mechanical systems – center of gravity and mass center – distributed forces – cables with distributed load, concentrated loads – structures and trusses – friction – virtual work – stability of equilibrium, position vector, moment of inertia.

أساس 013 ميكانيكا (1)(1+1+2)

جبر المتجهات - تطبيقات على المتجهات - أنواع القوى - تحليل القوى - العزوم - ازدواج القوى - مجموعات القوى - مخطط الجسم الحر - اتزان مجموعة من الأجسام - عزل النظم الميكانيكية - مركز الثقل والكتلة - القوى الموزعة - الكابلات ذات الأحمال الموزعة والأحمال المركزة - الهياكل والجمالونات - الاحتكاك - الشغل الافتراضي - استقرار الاتزان - متجه الموضع - عزم القصور الذاتي.

BAS 014 Industrial Chemistry (2+2)

Gaseous state – Solutions – Colloids – Electrochemistry – Corrosion – Building Materials – Pollution (Air, Water and Soil) – Oil and Petrochemicals – Lubricants – Polymers – Semiconductors – Some Chemicals Industries – Practical Chemistry – methods of Qualitative and Quantitative chemical analysis.

أساس 014 كيمياء صناعية(2+2)

الحالة الغازية – المحاليل – الغرويات – الكهربية – التآكل – مواد البناء – التلوث (طرق تلوث الهواء والماء والتربة) – البترول والبتروكيماويات – الزيوت – البوليمرات – أشباه الموصلات – بعض الصناعات الكيميائية – الكيمياء العملية – طرق التحليل الكيميائي الكيفي والكمي.

MCH 015 Engineering Drawing & Projection (1) (1+3)

Principles of drawing and graphics, Drawing lettering and numbers, geometrical drawing, Orthogonal drawing and Projection of Point, Lines, Plan, and geometrical bodies. Projection by auxiliary Plans (Obtaining of missing Views from given two views – oblique and isometric drawings.

ميك 015 رسم هندسي وإسقاط (1(3 + 1)

أسس الرسم والرسم البياني – كتابة الحروف والأرقام بالرسم – الرسومات الهندسية – الإسقاط العمودي للنقطة والخط والمستوي والأجسام الهندسية – الإسقاط بمستويات مساعدة (الحصول على المساقط الناقصة من مسقطين معطيين – الإسقاط المنظوري والإيزومتري).

HUM 016 Technical English (2+0)

Introduction– Properties of technical English– Revision on English grammars– Active and passive speech– Some common mistakes in writing technical English– Paragraphs– main idea– Examples of technical English in different branches of engineering– Translation.

انس 016 لغة إنجليزية فنية(0 + 2)

مقدمة – خصائص اللغة الإنجليزية الفنية – مراجعة القواعد النحوية في اللغة الإنجليزية – صيغة المبني للمعلوم والمبني للمجهول – بعض الأخطاء الشائعة في كتابة اللغة الإنجليزية الفنية – الفقرات – الفكرة الأساسية – أمثلة للغة الإنجليزية الفنية في فروع الهندسة المختلفة – الترجمة.

HUM 017 History of Engineering and Technology (2+0)

Introduction to engineering and technology science, engineer tasks, engineering work activities, engineer responsibilities, engineering performance support scientific branches in faculty of engineering, international description of engineering branches, work field for graduate engineering, History of engineering education and establishment of Engineering faculties in Egypt, relation between engineering and nature engineering organization, engineering and technology through history, stages of society development, engineering ethics, historical relation between science and technology to solve problems and technical reporting.

انس 017 تاريخ الهندسة والتكنولوجيا(0 + 2)

مقدمة في علم الهندسة والتكنولوجيا – مهام المهندس – الأنشطة الهندسية – مسئوليات المهندس – الأداء الهندسي في دعم الفروع العلمية بالكليات الهندسية – الوصف العالمي لفروع الهندسة – مجالات العمل لخريجي الهندسة – تاريخ التعليم الهندسي وإنشاء الكليات الهندسية في مصر – علاقة الهندسة بالطبيعة والمنظمات الهندسية – الهندسة والتكنولوجيا عبر التاريخ – مراحل تطور المجتمعات – أخلاقيات المهنة – العلاقة التاريخية بين العلم والتكنولوجيا في حل المشكلات والتقارير الفنية.

Preparatory Year — **الفرقة الأعدادية**

Second Term — **الفصل الدراسي الثاني**

BAS 021 Mathematics (2) (2+2)

Indefinite integral (definitions and theorems), Definite integral (definitions and theorems), Logarithmic and exponential functions and their derivatives and integrals, Hyperbolic functions and inverse hyperbolic functions and their derivatives and integrals. Methods of integration. Applications of definite integral (plane area, volume of revolution, length of arc of curve, arc surface of revolution, undetermined forms and L'Hopital's rule), Improper integrals, Space analytic geometry (the straight line in space, space plane, the sphere).

أساس 021 رياضيات (2(2 + 2))

التكامل غير المحدد (تعريفات ونظريات) – التكامل المحدد (تعريفات ونظريات) – الدوال اللوغاريتمية والأسية ومشتقاتها وتكاملاتها – الدوال الزائدية والعكسية ومشتقاتها وتكاملاتها – طرق التكامل – تطبيقات على التكامل المحدد (المساحة المستوية – الحجم الدوراني – طول القوس – مساحة سطح الدوران – النهايات غير المحددة وقاعدة لوبيتال) – التكاملات غير المحددة – الهندسة التحليلية الفراغية (الخط المستقيم في الفراغ – المستوى الفراغي – الكرة).

BAS 022 Physics (2) (2+1+2)

Electricity and Magnetism : charge and matter, the electric field, Gauss law, electric potential, capacitance, current electricity, resistance, electric and electromotive force, Ohm's law, Amperes law, Biot-Savart law, Faraday's law of induction, inductance, magnetic materials.

Optics : geometrical optics, reflection and refraction of light, dispersion of light, interference of light, diffraction of light, polarization of light.

أساس 022 فيزياء (2(2 + 1 + 2))

الكهرباء والمغناطيسية : الشحنة والمادة – المجال الكهربائي – قانون جاوس – الجهد الكهربي – السعة – التيار الكهربي – المقاومة – القوة الكهربية الدافعة – قانون أوم – قانون أمبير – قانون بيوت-سافارت – قانون فاراداي للحث – الحث الذاتي – المواد المغناطيسية.

البصريات : البصريات الهندسية – انعكاس وانكسار الضوء – تشتت الضوء – تداخل الضوء – حيود الضوء – استقطاب الضوء.

BAS 023 Mechanics (2) (2+1+1)

Kinematics of particles: rectilinear and curvilinear motion– relative motion– Newton's laws of motion– equation of motion– work and energy– impulse and momentum– impact of particles.

Kinetics of systems of particles: Newton's laws– equation of motion of a system of particles– work and energy of system of particles– impulse and momentum of system of particles. Motion energy and momentum in rigid bodies.

أساس 023 ميكانيكا (2(1 + 1 + 2))

حركة الجسيمات : الحركة الخطية والمنحنية – الحركة النسبية – قوانين نيوتن للحركة – معادلة الحركة – الشغل والطاقة – الدفع والكمية – التصادم بين الجسيمات.

ديناميكا النظم الجسيمية : قوانين نيوتن – معادلة حركة نظام الجسيمات – الشغل والطاقة لنظام الجسيمات – الدفع والكمية لنظام الجسيمات – الحركة – الطاقة والكمية للأجسام الصلبة.

CMP 024 Introduction to Computers (1+2)

Introduction to data and information– software– hardware– Input– Output– data types– specifying algorithms flow charts– programming languages– introduction to fundamentals of algorithms and flow charts, Basic programming using simple language– programming design with sequential, selective and iterative structures (Sequences, IF statement, Case statement, Designing Solutions Using Loops, Iterations, Repetition: For, While, Do While, For, Array operations, One and two dimensions arrays).

كيمب 024 أساسيات الحاسبة:(2 = 1 + 0 + 2)

يبدأ المقرر بتقديم الحاسب ونظم المعلومات شاملاً أنظمة الحاسب ، تمثيل البيانات ، و البناء الأساسي للحاسب. يتناول بعد ذلك عرض لغة البرمجة C++ شاملاً البيانات الحسابية و العمليات المختلفة المتعلقة بها. تصميم البرامج تحليلها وإعطاء مفاهيم لحل المسائل الحسابية الكبيرة واحتياجات البيانات المختلفة. يتضمن المقرر أنواعاً أخرى من العمليات المتعلقة بكتابة البرامج مثل إدخال البيانات وإخراجها ، جمل التحكم المختلفة كالتتابع و التكرار و الاختيار. كما يتعرض البرنامج إلى البرمجة الكائنية متضمناً الدوال و المكتبات الخاصة بها و الكائنات و الصفوف و العلاقات بينها ، بناء بعض البرامج البسيطة التي تشمل العمليات الحسابية و النصية ، التصفيف والبحث والفرز. اختبار عملي في التصميم. اتباع طريقة التكرار والتحقق أو تصحيح هذا البرنامج من خلال بيانات قوية ومتنوعة وبطريقة مرجعية، وبشكل أسلوبي حيث يتم عرض النتائج بشكل جيد.

MCH 025 Engineering Drawing & Projection (2) (1+3)

Types of sectioning Views, developments of intersected gasometrical bodies – symbols of electric and electronic. Methods of fastening, assembly drawing, principle of using computer in drawing.

ميك 025 رسم هندسي وإسقاط (2)(3 + 1)

أنواع المساقط – تنمية الأجسام الهندسية المتداخلة – الرموز الكهربائية والإلكترونية – وسائل التثبيت – الرسومات التجميعية – أسس استخدام الكمبيوتر في الرسم الهندسي.

MCH 026 Production Technology & Workshop (2+1+2)

Types and properties of materials, metal forming metal cutting processes rules, forging, wire drawing, extrusion, electric welding, spot, welding. Machine tools and processes, and Measurement. Practical training on metal cutting: operations on center lathe, milling m/c, shaper and drilling m/c, gear cutting on milling m/c. hand press and mechanical press of different capacities, shearing/banking, piercing and deep drawing processes, Oxyacetylene: different techniques of gas cutting, gas welding, Arc welding: Arc furnaces, welding and cutting torches, prepare and make some joints, safety during welding operations. Arc welding, metal arc welding, different coatings, welding methods, prepare and make some joints, safety. Resistance welding, main elements, prepare and make some joints, safety.

ميك 026 تكنولوجيا الإنتاج وورشة(2 + 1 + 2)

أنواع وخواص المواد – تشكيل المعادن – قواعد تشغيل المعادن – الحدادة – سحب الأسلاك – البثق – اللحام الكهربائي – اللحام النقطي – ماكينات التشغيل وعمليات القياس. تدريب عملي على عمليات تشغيل المعادن : عمليات على المخرطة – عمليات على الفريزة – عمليات على آلة التشكيل – عمليات على آلة الثقب – عمليات قطع التروس على الفريزة – المكابس اليدوية والمكابس الميكانيكية ذات السعات المختلفة – عمليات القص – الكبس – التثقيب – السحب العميق – الأسيتيلين والأكسجين : طرق القطع بالغاز – طرق اللحام بالغاز – اللحام بالقوس الكهربائي – أفران القوس الكهربائي – مشاعل اللحام والقطع – تجهيز وعمل بعض الوصلات – الأمان أثناء عمليات اللحام – اللحام بالقوس الكهربائي – اللحام المعدني بالقوس الكهربائي – الطلاءات المختلفة – طرق اللحام – تجهيز وعمل بعض الوصلات – الأمان – اللحام بالمقاومة – العناصر الأساسية – تجهيز وعمل بعض الوصلات – الأمان.

*Compulsory Courses

First Year

First Term

*المقررات الإجبارية

الفرقة الأولي

الفصل الدراسي الأول

BAS 111 Mathematics (3), (2+2)

First order ordinary differential equations. Second order ordinary differential equations with constant coefficients: methods of undetermined coefficients and variation of parameters. Second order ordinary differential equations with variable coefficients: Euler's equation. Laplace transforms. Inverse Laplace transforms. Application of Laplace transform: solving differential and integral equations. Fourier series.

أسس 111 رياضيات (3) (2+2)

المعادلات التفاضلية العادية من الرتبة الأولي - المعادلات التفاضلية العادية من الرتبة الثانية – المعادلات التفاضلية ذات المعاملات الثابته: طرق المعاملات الغير محدده و الاختلاف في المعاملات- المعادلات التفاضلية ذات المعاملات المتغيرة : معادله اويلر – تحويل لابلاس و تحويل معكوس لابلاس. و تطبيقه في حل المعادلات التفاضلية. متسلسلات فورير.

ELP 112 Electrical Circuits (2+2+1)

Basic dc circuit elements, Voltage and current sources: Ideal, Independent and dependent sources, source transformations. Power, Energy Resistive circuit: Ohm's and Kirchhoff's lows, Series and parallel resistor combinations, Delta / Star transformations, Network theorems: Nodal and Mesh analysis, superposition theory, Thevenin theory, Norton theory, Maximum power transfer theorem. Magnetic field

كهق 112 دوائر كهربية (2+2+1)

العناصر الأساسية للدائرة الكهربية, التيار المستمر: مصادر الجهد والتيار المثالية والتابعة، تحويلات المصادر, الطاقة, القدرة للدوائر الكهربية, قوانين أوم وكيرشوف, الدوائر المتوالية والمتوازية, تحويلات النجمة والدلتا, طرق تحليل الدوائر: التحليل العقدي ، التحليل الحلقي نظرية التجميع ، نظريات ثيفينن ونورتون, نظرية أقصى قدرة منقولة ، القدرة ومعامل القدرة- الدوائر المغناطيسية.

MCH 113 Manufacturing Engineering, (2+1+1)

Casing: Introduction on the operations of casting – Sand casting – Pattern making - The formation of sand molding - Foundry furnaces and casting- Casting test – Checking method of casting products – Casting quality control.

Welding: Welding types classification – Welding symbols - Different types of electric arc welding- Resistance welding- Checking welding defects.

Cutting: Mechanics of metal cutting, Selection of cutting conditions, Calculations of machining time and power consumption – application on turning, milling, drilling …., nonconventional machining processes.

ميك 113 هندسة التصنيع (2+ 1+1)

السباكة: مقدمة عن عمليات السباكة – سباكة الرمل – صناعة النماذج – تشكيل القوالب الرملية – أفران الصهر و الصب – تصميم نظم الصب و التغذية – تجمد المعادن و السبائك – عيوب المسبوكان و الاختبارات – طرق اختبار المسبوكات- ضبط الجودة في المسبوكات.

اللحام: أنواع اللحام– رموز اللحام– لحام المونة – لحام القوس الكهربي بأنواعه – لحام المقاومة بأنواعه – طرق اللحام المتقدمة – عيوب اللحام – طرق اختبار اللحام و فحصه.

القطع: ميكانيكية قطع المعادن- اختيار ظروف القطع – حساب زمن و القوي القطع مع التطبيق في الخراطة، التفريز، الثقب .....- مقدمة عن طرق القطع الغير تقليدية.

MCH 114 Mechanical Drawing, (2+3)

Assembly drawing - Working drawing - Limits - Fits- Tolerances - Surface roughness. Standard machine elements (bolts, nuts, keys, pins, ..etc.)- welding and riveting conventions – Different of couplings of shafts and axils- Application – Principle of Auto CAD.

ميك 114 الرسم الميكانيكى (2+3)

الرسم التجميعي – الرسم التشغيلي - مقدمة في التجاوزات و التسامحات و الازدواجات- علامات التشغيل للسطوح – تجاوزات الشكل – كود المعادن- اللوالب – الرياطات – مفردات القفل والبرشام والتروس والطارات - أنواع الخوابير– تجميع وصلات المحاور- الرسم الإنشائي العام - الرسم الإنشائي – الرسم التنفيذي - تجميع أجزاء مختلفة لبعض المعدات و الصمامات - تطبيق الرسم باستخدام أحد برامج الرسم بالحاسب.

MCH 115 Engineering Materials (1), (2+1+1)

Atomic structure of matter- Crystallography- Solidification mechanism- Grain boundaries- Theory of alloys- Binary and ternary alloys- Thermal equilibrium diagram- Iron carbon diagram- Heat treatments- Carbons steels- Alloy steels- Cast iron- Nonferrous metal and alloys- Conventional alloys used in mechanical and electrical engineering.

ميك 115 مواد هندسية (1) (2+1+1)

التركيب الذري للمادة - علم البلورات – آلية التصلب – الحدود الحبيبية – نظرية السبائك – السبائك الثنائية و الثلاثية – منحني الاتزان الحراري – منحني الحديد و الكربون – المعالجات الحرارية – الصلب الكربوني – سبائك الصلب – الحديد الزهر – السبائك و المعادن غير الحديدية – السبائك شائعة الاستخدام في الهندسة الميكانيكية و الكهربية.

MCH 116 Thermodynamics, (2+2+1)

Fundamentals of thermodynamics - Thermal properties, first law of thermodynamics applied on gases- Properties of pure substances- First law of thermodynamics applications on pure substances- Second law of thermodynamics. Entropy- Heat engine cycles- Applications to positive displacement compressors -Gas turbine – Refrigerators and Air conditioners and reciprocating internal combustion engines

ميك 116 ديناميكا حرارية (2+2+1)

أساسيات الديناميكا الحرارية – الخصائص الحرارية — القانون الأول للديناميكا الحرارية و تطبيقاته للغازات – خصائص المواد النقية – تطبيقات القانون الأول للديناميكا الحرارية علي المواد النقية – القانون الثاني للديناميكا الحرارية .الانتروبى – دوائر المحركات الحرارية- تطبيقات علي الضواغط موجبة الإزاحة - التربينات الغازية – المبردات والمكيفات –آلات الاحتراق الداخلي التردد

First Year — **الفرقة الأولي**

Second Term — ***الفصل الدراسى الثانى***

MCH 121, Theory of Machines, (2+2)

Kinematic analysis of mechanisms and machines; position, velocity and acceleration - Motion geometry (analytical, graphical and computer assisted methods) – Cam and cam follower mechanisms, Static and dynamic force analysis –flywheels -Dynamic of reciprocating engines – Balancing gear trains – Simple gyroscopes – Applications.

ميك 121 نظرية ألآت (2+2)

تحليل الحركية من الآليات والآلات؛ الموضع والسرعة والتسارع - هندسة الحركة (الطرق التحليلية والرسوم البيانية بمساعدة الحاسب) - الكامات وآليات التباعات، تحليل القوى الساكنة والديناميكية - الحدافات - ديناميكية المحركات الترددية - موازنة مجموعات التروس – الجيروسكوبات البسيطة – تطبيقات

MCH 122 Heat and Mass Transfer, (2+2+1)

Fundamentals of heat transfer by conduction - Steady and unsteady heat transfer. Convection – Radiation - Fundamentals and operations of mass transfer. Analysis of heat and mass transfer in industrial operations.

ميك 122 انتقال الحرارة و الكتلة (2+2+1)

أساسيات انتقال الحرارة بالتوصيل ،الانتقال الحراري المستقر وغير المستقر – الحمل – الإشعاع – أساسيات وعمليات انتقال المادة -تحليل انتقال الحرارة والكتلة في العمليات الصناعية

CMP 123 Computer Programming, (1+1+2)

MATLAB/Simulink as a Technical Computing Language- Development Environment and Basic Operations - Arrays Operations- Data Structures, Types of Files, Managing Data Input and Output - Programming - Plotting and Animation-Symbolic Math Toolbox - Numerical Methods - Root Finding and Introduction to Optimization-Curve Fitting to Measured Data - Simulink Basics - Basics of Modeling in MATLAB and Simulink - Initial Value Problem - Practical Examples.

كمب 123 برمجة حاسبات (1 +1+2)

الماتلاب و سيمولنك كلغة حسابية فنية هندسية-بيئة التطوير و العمليات ألأساسية عمليات المصفوفات-هياكل البيانات-أنواع الملفات - تنظيم إدخال و إخراج البيانات-البرمجة -الرسم و الرسوم المتحركة - صندوق أدوات الرياضيات الرمزية - الطرق العددية - -إيجاد الجذور و مقدمة في الأمثلية - ملائمة المنحنيات للبيانات المقاسة -مقدمة في السيمولينك -مقدمة في النمذجة باستخدام ماتلاب و السيمولينك - مسائل القيم الأولية - مسائل تطبيقية

ELC 124 Electronic Circuits (2+1+1)

Semiconductors- P-N Junction – Diode characteristics – Clipper circuits – Zener Diode – Basic Bipolar Junction transistor (BJT) – DC analysis of BJT – Operating point and load line – BJT small signal equivalent circuit model- BJT as an amplifier – Class A power amplifier – Class B (Bush pull) power amplifier– basic operational amplifier and its applications - IC timer applications (Monostable and Astablemultivibrators) – Active filters – type of filters

الك 124 دوائر الكترونية (2+1+1)

أشباه الموصلات – وصلة P-N– خصائص الديود – دوائر القص – الزنردايود– الترانزستور (BJT) - نقطة التشغيل و خط التحميل للـ(BJT) – BJT باعتبارها مكبر – مكبر الإشارات من الدرجة الأولى - مكبر الإشارات من الدرجة الثانية (دفع - سحب) – تطبيقات بسيطة على مكبر الإشارات – تطبيقات المؤقت (المذبذبات بأنواعها) – المرشحات – أنواع المرشحات.

MCH 125, Engineering Materials (2), (2+2+1)

Mechanical properties of metals, tensile, compression, bending, torsion, shear, hardness, fatigue, creep tests. non-destructive test, Physical properties of metal - Dislocation theory - Residual stresses – electrical properties of engineering materials.

ميك 125 مواد هندسية (2) (2+ 2+1)

الخصائص الميكانيكية للمواد :– اختبارات الشد ، الضغط ، الثني و اللي ، القص ، الصلادة ، الكلال ، الزحف ، الفقر الحراري و الإعياء الحراري – الاختبار الغير متلفة - الخصائص الفيزيائية للمادة - نظرية الانفعال- الاجهادات المتبقية و طرق القياس - الخصائص الكهربية للمواد الهندسية.

BAS 126, Mathematics (4), (2+2)

Functions of Complex variables – matrices – eigenvalues – eigenvectors of matrices – special functions (GAMA –BETA –LEGANDER – BESSEL) -linear systems of equations and matrices – vector spaces - matrix exponential methods - gauss and stocks theorem- curve fitting- multiple integral and its application.

أسس 126 رياضيات (4) (2+2)

دوال المتغيرات المركبة – المصفوفات – مسالة القيم الذاتية (قيم ايجن) للمصفوفات – المتجهات الذاتية للمصفوفات(متجهات ايجن) – الدوال الخاصة (جاما – بيتا -لاجندر – بسل) – طرق الحلول الفراغية – النمذجة الرياضية – التحليل الاتجاهي – النظم الخطية للمصفوفات – فراغ المتجهات– طريقة المصفوفة الاسية –نظريه جاوس و ستوك– ملائمة المنحنيات-التكاملات المتعددة و تطبيقاتها.

Second Year — **الفرقة الثانية**

First Term — **الفصل الدراسى الأول**

MCH 211, Stress Analysis, (2 + 2)

Equilibrium, continuity, mechanical behavior of materials - Normal force, shearing force, bending and twisting moment diagrams – Stresses in simply loaded elastic bars: axial loading - bending and torsion – deformation – stiffness - strain energy. Stresses in elastic oblique bending: combined bending and torsion. Two – dimensional stresses - principal stresses - maximum shear stress - allowable stresses - Mohr's circle representation. Application to some simple frames- thin vessels – springs - load and displacement measurement.

ميك 211 تحليل اجهادات (2+2)

الاتزان و الاستمرارية و السلوك الميكانيكي للمواد - القوة العمودية -قوة القص و الالتواء – حساب تلك الاجهادات لجزء محمل بقوة بسيطة - الاجهادات للأحمال المركبة – الاجهادات في بعدين – حساب الاجهادات الرئيسية - حساب أكبر قوة قص باستخدام دائرة مور- تطبيقات.

BAS 212 Statistical Engineering and Probability (2+2)

Sample Space and Events-Axioms of Probability-Conditional Probability- Discrete and Continuous Random Variables- Probability Distributions- Mathematical Expectation- Special Distributions- Joint Probability Distributions- Random Samples- Estimation Theory- Testing of Hypotheses-Statistical Inferences- Linear Regression and Correlation- Analysis of Variance- Computer laboratory using a statistical software package.

أسس 212 الإحصاء الهندسي و الاحتمالات (2+

فضاء العينة والأحداث - بديهيات الاحتمالات - الاحتمال الشرطي - المتغيرات العشوائية المنفصلة والمتصلة - التوزيعات الاحتمالية - التوقع الرياضي - التوزيعات الخاصة - التوزيعات الاحتمالية المشترك - عينات عشوائية - نظرية التقدير - اختبار الفرضيات - الاستدلالات الإحصائية - الانحدار الخطي والارتباط - تحليل التباين - مختبر الكمبيوتر باستخدام حزمة البرامج الإحصائية.

MCH 213 Fluid Mechanics (2+2+1)

Fluid principles and definitions - Fluid statics - Fluid kinematic – Principal equations of continuity, momentum and energy in integral forms - Dimensional analysis – Friction coefficient and losses. Introduction to differential analysis of fluid motion – Incompressible in viscid flow- Flow in pipe and ducts – Boundary layer flow – Flow around immersed bodies (lift and drag).

ميك 213 ميكانيكا موائع (2+2+1)

أساسيات ميكانيكا الموائع و تعريفها – استاتيكا الموائع – كينماتيكا الموائع – المعادلات الأساسية و تشمل معادلات الاستمرار و كمية الحركة و الطاقة في صورة تكاملية – التحليل اللابعدي – معامل الاحتكاك و الفقد في الطاقة. مقدمة للمعادلات الحاكمة لسريان الموائع في صورتها التفاضلية – السريان غير اللزج و الانضغاطي – السريان الداخلي- السريان في الطبقة الجدارية – السريان حول الأجسام المغمورة (الرفع و المقاومة الاعتراضية).

MCH214 Introduction to Mechatronics (2+2)

Definition of Mechatronics engineering – components of Mechatronics system – analyze and solve problems in simple electrical and electronics circuits – Mechanical applications using CAD software - Different types of actuators used in Mechatronics systems – different types of speed and position sensors – principle of operation of the four types of motors (AC induction, DC motor, servomotor and stepper motor) – size the

motor for an application – select the suitable type of motor for an application – identify the signal processing that has to be applied to signals in Mechatronics systems – types of controllers used in Mechatronics systems - select suitable type of controller for an application - steps of designing a Mechatronics system.

ميك214مبادئ الميكاترونيات. (2+2)

تعريف هندسة الميكاترونيات - مكونات نظام الميكاترونيات - تحليل وحل مشاكل بسيطة في الدوائر الالكترونية و الكهربائية و- تطبيقات ميكانيكية باستخدام برامج ال CAD - الأنواع المختلفة من المشغلات المستخدمة في أنظمة الميكاترونيات - الأنواع المختلفة من حساسات السرعة و الموقع - مبدأ عمل أربعة أنواع من المحركات (الحث AC، التيار الثابت، محرك مؤازر و محركات الخطوة) – حجم المحرك للتطبيق - اختيار النوع المناسب من المحركات لتطبيق - تحديد معالجة الإشارات التي يجب أن تطبق على الإشارات في أنظمة الميكاترونيات - أنواع المتحكمات المستخدمة في أنظمة الميكاترونيات - اختيار نوع مناسب من وحدة التحكم لتطبيق - خطوات تصميم نظام الميكاترونيات.

MCH 215 Engineering Measurements, (2+2+1)

Fundamentals of Measurement Systems - Instrument Types and Performance Characteristics - Measurement Uncertainty and error analysis - Calibration of Measuring Instruments - Data Acquisition and Signal Processing - Electrical Instruments - Presentation of Measurement Data - Variable Conversion Elements - Intelligent Devices - Sensor Technologies.

ميك215 قياسات هندسية (2+ 2+1)

أساسيات أنظمة القياس – أنواع الأجهزة و خصائص تقييم الأداء-قياس عدم اليقين و تحليل الأخطاء - معايرة أجهزة القياس - تجميع بيانات القياسات و معالجة الإشارات - أجهزة القياس الكهربية - طرق عرض و تمثيل بيانات القياسات - عناصر تحويل المتغيرات - الأجهزة الذكية - تكنولوجيا الحساسات.

ELC 216 Logic Circuits, (2+1+1)

Numbering systems- Logic gates- Boolean algebra- Combinational systems, encoders, decoders, multiplexers, demultiplexers and arithmetic circuits- Flip flops, properties and different types- Counters- Shift registers- Memories- Programmable logic devices (PLD).

الك 216 دوائر منطقية (2+ 1+1)

نظم الأعداد – البوابات المنطقية- نظم التشفير– الجبر البوليانى وتبسيط التعبيرات المنطقية – النظم التراكبية - النطاط خواصها وانواعها – العدادات – مسجل الازاحة – الذاكرات- الأجهزة القابلة للبرمجة .

Second Year **الفرقة الثانية**

Second Term ***الفصل الدراسى الثانى***

MCH 221Mechanical Design (1) (2+3)

Design procedures- Factors affecting design details – Selection of materials- Modes of loading – Safety factors and allowable stresses- Design of detachable joints (threaded joints, keys and pins) - Design of permanent joints (Welding, interference fitting, riveting)- Design of some machine elements: power screw – spring- thin pipes and pressure vessels- Seals- Design of hydraulic and pneumatic cylinders- Application of CAD.

ميك 221 تصميم ميكانيكى (1) (2+3)

خطوات التصميم – العوامل التي تؤثر علي التصميم (المواد المستعملة – طرق الإنتاج)- اختيار المواد – طبيعة الأحمال – معامل الأمان و ألإجهاد المسموح بة - تصميم الوصلات الغير دائمة (المسامير و الخوابير و البنوز) – تصميم الوصلات الدائمة (اللحام و التداخل و البرشام) – تصميم بعض أجزاء الماكينات (قلاووظ نقل القدرة- اليايات) - الأنابيب و أوعية الضغط - تصميم سلندرات الهواء و المائع المضغوط – تطبيقات باستخدام CAD.

MCH 222 System Dynamics, (2+2)

Dynamic modeling by linear and nonlinear lumped multiport elements of physical systems. unified treatment of active and passive mechanical, fluid, electrical, thermal and electronic devices and systems – concept of state and state variables - formulation and solution of state equations by direct analysis and by digital computer methods - dynamics response and stability of linear systems – system functions – pole-zero configurations and their interpretation – generalized impedance and source equivalents - Extensive use of engineering examples.

ميك 222 ديناميكا النظم (2 + 2)

النماذج الديناميكية بواسطة النظم الفيزيائية الخطية والغير خطية. المعالجة الموحدة للآلات الفعالة والغير فعالة والموائع وأجهزة والأنظمة الكهربية والحرارية والإلكترونية. مفهوم الحالة ومتغيراتها. صيغ وحلول لمعادلات الحالة بالطرق التحليلية المباشرة والطرق العددية باستخدام الحاسب الآلي. الاتزان ورد الفعل الديناميكي للنظم الخطية. دوال النظام وطريقة أصفار وجذور الدالة وعلاقتهما ببعضهما البعض. استخدام الأمثلة الهندسية

HUM223 Engineering Standard and Safety (2+2)

Standard specifications in electrical and electronic systems. Sources of hazards in electrical, mechanical, electronic and electromagnetic systems and devices. Sparks of DC and AC energy sources and methods to overcome. Grounding and shielding techniques with practical issues. Different standards in electrical, electronic and communications engineering (e.g. IEEE). Fault analysis, fuses, voltage and current transducers, fundamental relay operating principles and characteristics, over current protection, comparators and static relay circuits, differential protection and its application to generators, transformers and bus bars, motor protection, pilot wire protection of feeders and standard protective schemes for system coordination of relays. It examines concepts and techniques associated with the design and operation of electrical distribution systems. Topics include load characteristics, distribution substations, choice of voltage levels, loss minimization and voltage control, calculation of impedances of unbalanced three-phase systems, and analysis techniques of radial systems.

أنس 223المواصفات الهندسية والامان(2+2)

المواصـــفات القياســـية أو المعيارية في الأنظمة الكهربائية و الإلكترونية والميكانيكية. مصـــادر الأخطار في النظم والأجهزة الكهربائية والإلكترونية والكهرومغناطيسية. الشرر من مصادر الطاقة المستمرة والمتغيرة وطرق التغلب عليها. تقنيات عمل أرضي للأجهزة وعمليات العزل أو الحماية من الترددات العالية مع عرض للقضـــايا العملية أو التطبيقية. المعايير المختلفة في الهندســـة الكهربائية والالكترونية

والاتصالات(IEEE). خطأ التحليل، والصمامات، والجهد ومحولات الطاقة الحالية، والمبادئ الأساسية لتتابع التشغيل وخصائصها، الحماية من التيار العالي، دوائر المقارنة والتتابع الثابت، حماية الفرق وتطبيقه على المولدات والمحولات وقضبان التوصيل، حماية المحرك، وحماية الأسلاك التجريبية من المغذيات والقياسية. خطط وقائية لتنسيق نظام التبديلات ، فحص المفاهيم والتقنيات المرتبطة بتصميم وتشغيل أنظمة توزيع الطاقة الكهربائية. وتشمل على الموضوعات: خصائص الحمل، محطات التوزيع، واختيار مستويات الجهد، وفقدان السيطرة على الجهد والتقليل، وحساب ممانعات نظم ثلاث مراحل غير المتوازنة، وتقنيات تحليل النظم الشعاعية.

ELP 224 Electric Machines (2+ 2+1)

The main theory of the electromagnetic fields. The definition of force, potential, torque and energy stored in electric and magnetic fields. Energy conversion. DC machines: DC generators and motors (Characteristics – operation – excitation - position and speed control). Single-phase transformers, Three-phase transformers, (Construction – operation - modeling - characteristics– connections). AC machines, single phase induction machines, three phase induction machines (theory of operation, phasor diagrams, circular diagram, simulation and speed control). Transient and dynamic study.

كهق-224آلات كهربية(2 + 2+1)

نظرية المجالات المغناطيسية، تعريف واستنتاج القوة والشدة والجهد الكهربي والعزم والطاقة المخزونة فى المجالات الكهربية والمغناطيسية، تحويل الطاقة. آلات التيار المستمر: الخواص، نظرية العمل، الإثارة، البدء، التحكم في الوضع والسرعة. آلات التيار المتردد: آلات الحث، التشغيل، النمذجة، التحكم في السرعة. المحولات أحادية الوجه، المحولات ثلاثية الوجه، (تركيبها – نظرية تشغيلها – نمذجتها – خواصها – أداؤها – توصيلاتها), آلات التيار المتردد الأحادية و ثلاثية الوجه : نظرية تشغيلها، المخطط الاتجاهي،المخطط دائري, نمذجتها، التحكم في السرعة، الحالات العابرة والديناميكية

ELC225 Logic Control Systems, (2+1+1)

Minimization technique for logic equations by: K- map up to 6 variables, Tabulation technique (Quine McClusky). Implantations of the logic Microcontroller by simple programmable logic devices (SPLD's) such as PLA, PAL and EPROM. Design by finite state machine technique – State diagram for simple logic Microcontroller - Design by algorithmic state machine ASM for complex logic Microcontroller.

الك 522 نظم التحكم المنطقي . (2+1+1)

طرق ضغط و اختصار المعادلات المنطقية: خريطة كارنوف حتي 6 متغيرات.-طريقة كداين / مالكو سكي " طريقة الجدولة". بناء أنظمة التحكم: باستخدام نبائط البرمجة المنطقية البسيطة مثل نبائط مصفوفة المنطق القابلة للبرمجة و المسح. التصميم باستخدام المخطط الوصفي- التصميم باستخدام الخوارزمي الوصفي.

Third Year
First Term

الفرقة الثالثة
الفصل الدراسى الأول

MCH 311 Mechanical Design (2), (2+3)

Power transmitted elements - Dynamics shaft design - Motion control: clutches and brakes, spur gears, helical, bevel and worm gearing - belts and chains - Bearings: hydrodynamics, hydrostatic and anti-friction bearings - Vibration parameters in design- Design equipment – CAD applications

ميك 311 تصميم ميكانيكي (2) (2+3)

عناصر نقل القدرة – تصميم أعمدة الإدارة – التحكم في الحركة – الفرامل والقوا بض – التروس المستقيمة – الحلزونية والمخروطية – السيور والجنازير – كراسي المحاور الدحروجية – كراسي المحاور الهيدروديناميكة و الهيدروساتيكية والمقاومة للاحتكاك – عوامل الاهتزازات في التصميم - متطلبات التصميم – تطبيقات باستخدام CAD.

ELC 312 Microprocessors and Microcontrollers (2+1+1)

Introduction to microprocessors and microcontrollers – Difference between microprocessors and microcontrollers -The 8086 microprocessor (structure, programming and applications) -The 8051 microcontrollers (structure, programming and applications) - Assembly language programming - Basic language programming - The AVR microcontrollers (structure, programming and applications) – Micro-C or Basic Language programming – Analog to digital conversion techniques - project work piece is required to complete the course requirements.

الك 312 المعالجات و المتحكمات الدقيقة (2+ 1+1)

مقدمة عن المعالجات الدقيقة و المتحكمات الدقيقة – الفرق بين المعالجات الدقيقة و المتحكمات الدقيقة- المعالج 8086 (مكوناته و برمجته و استخدامه)- المتحكم 8051 (مكوناته و برمجته و استخدامه)-البرمجة باستخدام لغة Assembly- البرمجة باستخدام لغة Basic - المتحكم AVR (مكوناته و برمجته و استخدامه)-- البرمجة باستخدام لغة basic or Micro-C -التحويل من الإشارة الرقمية للإشارة التناظرية - مطلوب مشروع لاستكمال متطلبات المقرر.

ELP 313 Power Electronics, (2+1+1)

Power semiconductors switches: Diodes, power transistors, thyristors, GTO, MOSFET, Turn on and Turn off of thyristors. Controlled rectifiers circuits, AC voltage controllers single and three phase - DC choppers, Bridge inverters single and three phase applications, Pulse width modulated inverters (PWM). Power electronics applications in industry

كهق 313 الكترونيات القوي (2+1+1)

مفاتيح القدرة لأشباه الموصلات – الموحدات - ترانزستورات القدرة، الثيرستور, الموسفيت - دوائر التحكم في لترياك, فتح وغلق الثايرستورات- دوائر موحدات الجهد المتردد أحادية وثلاثية المراحل - قواطع التيار المستمر - دوائر المنواب أحادية وثلاثية المراحل, منوبات التحكم في عرض النبضة – استخدامات الكترونات القوي في الصناعة .

MCH 314 Mechanical Vibrations, (2+1+1)

Principal of vibrations motion – Single degree of freedom – Damping effect on free vibration – Forced vibration – Two degree and multi degree of freedom systems - Vibration control- Vibration Measurement and applications.

ميك 314 اهتزازات ميكانيكية (2 + 1+1)

مفاهيم الحركة الاهتزازية - الاهتزازات الحرة للمنظومات الميكانيكية ذات درجات الحرية المفردة – تأثير التخميد علي الاهتزازات الحرة - الاهتزازات القسرية - المنظومات ذات الحرية من درجتين و متعددة الدرجات – التحكم في الاهتزازات – قياسات الاهتزازات و تطبيقات

ELP 315 Automatic control (2+2)

Introduction and motivation to Control Systems, Practical issues (disturbance rejection, noise attenuation, unmodeled dynamics) and control system design, Control system structure: open loop and closed loop with comparison indicating advantages and disadvantages. Control system analysis: time response (transient response, steady state response and stability analysis) and frequency response analysis. Control system design steps with Laplace and inverse Laplace transforms. System modeling: Transfer function or polynomial or input/output representation, State space representation of dynamic systems, electrical elements (RC, RL and RLC circuits, Op-amp) and Electromechanical Systems (Servomechanisms, mass-spring-damper mechanism or shock absorber, hydraulic and pneumatic motors, solenoid valves etc.). Transfer function and block diagram reduction; Differential equations transferred into transfer function using the Laplace transform, representing real systems by block diagrams and using the reduction techniques to yield its corresponding transfer function. Time response specifications and analysis: Typical test signals for the time response of control systems, Transient response analysis and design, steady-state error analysis and design, Stability analysis (Absolute-, Relative-, Internal-stability) and design. Control system stability analysis: Routh criterion and design, Root locus and design, Basic Control Actions and Industrial Automatic Controllers with design case studies. Design and compensation using conventional methods: Reduction of parameter variations using feedback, Phase-Lead Compensation, Phase-Lag Compensation, Lead-Lag compensators, PID compensators with tuning methods. some applications using MATLAB.

كهق 315 التحكم الالى (2+2)

مقدمة والدافع لأنظمة التحكم،المسائل العملية(رفض اضطراب،تخفيف الضوضاء، وديناميكيات مهملة) وتصميم نظام تحكم، بنية نظام التحكم: حلقة مفتوحة وحلقة مغلقة مع المقارنة مبينا مزايا وعيوب كل منها. تحليل نظام التحكم: الاستجابة الزمنية(استجابة عابرة،استجابة الحالة المستقرة وتحليل الاستقرار) وتحليل الاستجابة للتردد. خطوات تصميم نظام التحكم مع لابلاسو مع كوس تحويل لابلاس. نمذجة الأنظمة: دالة النقل ومتعدد الحدود أو التمثيل لإدخال / الإخراج، والتمثيل بالحالة للأنظمة الديناميكية،عناصر ودوائر كهربائية (RC،RL، RLCOPAMP) والأنظمة الكهروميكانيكية (آليات مؤازرة، وآلية امتصاص الصدمات،الهيدروليكية والمحركات الهوائية،الملف اللولبي والصمامات الخ). دوال النقل وخفض المخططات الصندوقية ،المعادلات التفاضلية ونقلها إلى دالة نقل باستخدام تحويل لابلاس،تمثيل النظم الحقيقية باستخدام المخططات وتقنيات مختلفة. مواصفات وتحليل زمن الاستجابة: إشارات الاختبار النموذجية لزمن الاستجابة من أنظمة التحكم وتحليل عابر استجابة وتصميم وتحليل الأخطاء والتصميم،تحليل الاستقرار (المطلق،النسبي،الاستقرار الداخلي) والتصميم. تحليل نظام التحكم والاستقرار: معياروروثوالتصميم،موضعالجذوروالتصميم،تطبيقاتتحكمبسيطةوتحكمأوتوماتيكي وصناعي مع دراسات حالات للتصميم. التصميم والتعويض باستخدام الأساليب التقليدية: الحد من الاختلافات المعلمة باستخدام التغذية المرتدة، والتعويضات باستخدام مرحلة السبق أو التأخير أو دمجهما،معوضاتPIDمع أساليب الضبط المختلفة. –بعض التطبيقات باستخدام الماتلاب.

HUM 316Technical report writing &Communication Skills, (2+1)

Methods of technical writing, properties and margins, comparisons, definitions, experiments properties, ’ tables and graphs- contents of technical report- Steps to write a technical report- Standard abbreviations- Letters- Catalogs.

Preparing a presentation- preparing your self- delivering a presentation- handling an audio.

Dividing the presentation to points, using hyperlink facilities in presentation.

أنس 316كتابة تقارير فنية ومهارات الاتصال (2+1)

طرق الكتابة العلمية (الخصائص والأبعاد -المقارنات - التعاريف- وصف التجارب - الجداول والرسومات البيانية) -مكونات ومحتويات التقرير الفني - خطوات كتابة التقرير (التخطيط- الإعداد- كتابة المسودة- المراجعة والتحسين)- الاختصارات القياسية - التوضيحات المرفقة بالتقرير- الخطابات وارشاد له- تصميم الصفحة- التقارير القصيرة- المواصفات الفنية- الكتالوجات. التحضير للعرض, كيف تحضر نفسك لتقديم عرضا ناجحا, كيف تتعامل مع المستمعين وتجذبهم اليك

317- x Elective (1), (2+1+1)

Select from the table of elective courses (Group A)

317- x اختياري (1) (2+ 1+1)

يتم اختياره من جداول المقرارات الاختيارية **(Group A)**

Third Year **الفرقة الثالثة**

Second Term ***الفصل الدراسى الثانى***

MCH 321 Design & Manufacturing by Computer CAD/CAM, (2+1+2)

Computer aided design - Computer aided manufacturing – production and management control – programming and control of machine tools – production cycles – programs and special equipment – 2D and 3D simulations – linear transformations – analysis, simulation– integrity of computer aided design and manufacturing systems.

ميك 321 التصميم و التصنيع بالحاسب (2+ 1+2)

عمليات التصميم بمعاونة الحاسب CAD- عمليات التصنيع بمعاونة الحاسب CAM - التحكم فى الإنتاج والإدارة- تحكم وبرمجة ماكينات التشغيل- فوائد وتكامل التصميم بمعاونة الحاسب- دورة الإنتاج- البرامج والمعدات الخاصة- المحاكاة الثنائية وثلاثية الأبعاد- التحويلات التخطيطية والتجهيزات المسبقة- التحليل والمحاكاة والتحضيرات التابعة- تكامل نظم التصميم والتصنيع بمعاونة الحاسب CAD/CAM

HUM322 Projects Management, (2+2)

Concept of management and its elements - Management organization - Market studies and its requirements - Strategy of common relationships - Management terminology - Management stages - Implementation and the different interrelations between its elements –Quality management in projects- network establishment – critical path method –Pert method – introduction into resources schedule – project economics.

أنس322 أدارة المشروعات (2 +2)

مفهوم الإدارة وعناصرها - التنظيم الإداري - دراسة الأسواق-استراتيجية العلاقات العامة - المصطلحات المستخدمة في إدارة المشروعات - مراحل المشروع - العلاقات بين أطراف المشروع ومسئولياته - مرحلة التنفيذ - إدارة الجودة في المشروعات – بناء الشبكات- طريقة بيرتPERT- طريقة المسار الحرجCPM-مقدمة في جدولة الموارد- اقتصاديات المشروع

ELP 323 Special Electrical Machines, (2+1+1)

Linear motors, Stepper motors (variable reluctance and permanent magnet motors), switched reluctance motors, hysteresis motors, Servo-motors, Brushless DC motors, Universal motors: Operation, performance, losses, efficiency and applications. Motor load machines: loads, rated operation, mechanical transients. Automatic drive systems: starting, braking, closed loop operation. practical application using microcontrollers.

كهق 323الالات الكهربائية الخاصة ، (2+1+1)

المحركات الخطيةالمتزامنة، محركات الخطوة(محركات ذات الممانعة المغناطيسية المتغيرة و ذاتالمغناطيس الدائم)، محركات القدرة ذات الممانعة المتغيرة,محركات التخلفي,المحركات المؤازرة,محركات التيار المستمر عديمة الفرش,المحركات العامة:التشغيل ،الاداء ،المفاقيد ،الكفاءة، والتطبيقات.أحمال المحركات: طبيعة الأحمال, التشغيل المقنن والأداء الميكانيكى العابر, نظم التسيير الأتوماتيكية: طرق البدء, طرق الفرملة , التشغيل بالتغذية المقفلة.يتم عمل تطبيق عملي باستخدام المتحكمات الدقيقة .

ELC 324 Computer Interface Circuits (2+1+1)

Digital systems computer interfacing circuits – interfacing microprocessor to computer system (ISA, Serial communication port, Parallel Communication port, PCI, SCSI, IDE,(A/D and D/A converters))- Low level

programming for computer interfacing – high level programming for computer interfacing – project work piece is required to complete the course requirements.

الك 324 دوائر الربط البينية للحاسب (2+ 1+1)

دوائر ربط الحاسب بالأنظمة الرقمية – دوائر الربط المعالجات الدقيقة مع نظام الحاسب(ISA -منفذ الاتصال التسلسلي – منفذ الاتصال المتوازي – IDE – SCSI – PCI – محولات A/D و D/A)– البرمجة المتدنية لدوائر ربط الحاسب – البرمجة المتقدمة لدوائر ربط الحاسب – مطلوب مشروع لاستكمال متطلبات المقرر.

MCH 325 Pneumatic& Hydraulics Control Circuits, (2+1+1)

Hydraulic control: Fluids for hydraulic power, sealing devices, pumps and actuators, hydraulic system design, pressure control valves, Applied hydraulic circuits.

Pneumatic control: Compressed air preparation, standard and guidelines, Basic pneumatic circuits, constructing the circuit diagram for coordinated motion controls, Applied pneumatic circuits.

ميك 325 دوائر التحكم النيوماتي و الهيدروليكي (2+ 1+1)

التحكم النيوماتي: أعداد الهواء المضغوط - الرموز المستخدمة في دوائر التحكم النيوماتية و الهيدروليكية- دوائر التحكم النيوماتية الأساسية – أنشاء و تصميم دوائر التحكم النيوماتية المتتابعة- تطبيقات.

التحكم الهيدروليكي: الزيوت المستخدمة في دوائر التحكم الهيدروليكية – موانع التسرب- المضخات و المشغلات - تصميم دوائر التحكم الهيدروليكية – استخدام صمامات التحكم في الضغط – تطبيقات علي دوائر التحكم الهيدروليكية.

326- x Elective (2), (2+1+1)

Select from the table of elective courses (Group B).

X - 326 اختياري (2) (2+ 1+1)

يتم اخياره من جداول المقرارات الاختيارية (Group B)

Fourth Year **الفرقة الرابعة**

First Term ***الفصل الدراسى الأول***

MCH 411 Graduation Project, (0+4)**

The student selects one of the proposed projects from the department with the helpof the academic staff. The fulfillment of the project should prove that the student has satisfactory cover the following:

1. Understanding both theoretical and practical aspects of the problem involved in hisproject.
2. Ability to search for references and to survey modern technology.
3. Ability to suggest solution for the problem to provide acceptable and useful conclusions to solve the problem.
4. Ability to express his ideas and present his project in acceptable form

ميك 411 مشروع التخرج (0+4)

الطالب يختار احد المشاريع المقترحة من القسم بمساعدة أعضاء هيئة التدريس. هدف المشروع أن يثبت أن الطالب استطاع تحقيق ما يلي :

1. فهم كل من الجوانب النظرية و العملية لهذه المشكلة في مشروعه.
2. القدرة على البحث عن المراجع و دراسة التكنولوجية الحديثة.
3. القدرة على اقتراح حل لهذه المشكلة و تقديم الاستنتاجات المقبولة و المفيدة لحل المشكلة.
4. القدرة على التعبير عن أفكاره و مشروعه الحالي في شكل مقبول.

HUM 412 Engineering Ethics &Regulations (2+ 1)

Global Vision about Engineering Science & job of Engineer: Engineering and civilization - Engineer is one of the finest and the highest job (Engineering job based on creativity, innovation and development from his own imagination - Serving the whole humanity and seeking for the quality in human life). Engineer`s responsibility in the national and the international scale: Vital role for the engineer according to the international engineering contracts (FIDIC) - Responsibility of the engineer according to the Egyptian Laws. Job ethics and etiquette: Global vision on the Engineers Syndicate law no.66 for1974 - Confirming.

انس 412 الاخلاقيات والتشريعات الهندسية، (2+1)

نظرة عامة على علم الهندسة ومهنة المهندس: دور الهندسة فى الحضارة مهنة المهندس من أرقى وأسمى المهن (إبداع وابتكار وتطوير من المهندس لخدمة البشرية)
مسؤوليات المهندس دوليا ومحليا: الدور الهام للمهندس طبقا للعقود الهندسية الدولية- مسؤولية المهندس وفقا للقوانين المصرية.
أخلاقيات والآداب المهنية: نظرة شاملة على قانون نقابة المهندسين رقم 66 لسنة 1974 التأكيد على أهداف النقابة وواجبات أعضائها كما وردت بالقانون وضع ميثاق شرف يجمع ما يجب ان يتحلى به المهندس من أخلاق وصفات.

ELP 413 Digital Control Systems (2+2+1)

Introduction to digital control - Discrete-Time Systems - Modeling of Digital Control Systems - Stability of Digital Control Systems - Analog Control System Design - Digital Control System Design - State–Space Representation - Properties of State–Space Models - State Feedback Control - Practical implementation of digital controller.

كهق 413 نظم التحكم الرقمي (2 +2+1)

مقدمة فى التحكم الرقمي–أنظمة الوقت المتقطع – نمذجة أنظمة التحكم الرقمي - إتزان أنظمة التحكم الرقمي - تصميم أنظمة التحكم التناظرية - تصميم أنظمة التحكم الرقمية – تمثيل الأنظمة الرقمية باستخدام فضاء الحالة – خصائص نمذجة الأنظمة الرقمية باستخدام فضاء الحالة – التحكم فى التغذية المرتجعة باستخدام فضاء الحالة – التنفيذ العملي للمتحكم الرقمي.

ELP 414 Programmable Logic Controller, (2+2+1)

Introduction – PLC hardware –Logic sensors and actuators – Ladder diagram –Instruction programming – Analog inputs and outputs – Practical applications of PLC.

كهق 414 المتحكم المنطقي المبرمج(2 +2+1)

مقدمة – مكونات جهاز التحكم المنطقي المبرمج – المجسات المنطقية و المشغلات – لغة البرمجة (المخطط السلمي – قائمة الأوامر – مخطط نظام التحكم - الدخل و الخرج التناظري – المؤقتات – العدادات – المتعاقبات- دوائر التشخيص) تطبيقات عملية للتحكم المنطقي المبرمج .

ELC 415 Artificial intelligence and Intelligent control systems, (2+1+1)

Introduction to Artificial Intelligence (AI) – Genetic systems - optimizing control systems using genetic algorithms - Fuzzy logic controller design - Self organizing fuzzy logic controller – Neural Networks - System modeling and control using neural network - Expert control systems - Applications.

إلك 415 الذكاء الاصطناعي و نظم التحكم الذكية (2 +1+1)

مقدمة في الذكاء الاصطناعي - الأنظمة الجينية -تحسين أنظمة التحكم باستخدام الخوارزميات الجينية –تصميم متحكمات المنطق الغائم- التنظيم الذاتي للمتحكم المنطق الغائم - الشبكة العصبية - النمذجة و التحكم فى أنظمة باستخدام الشبكات العصبية - نظم التحكم الخبيرة - تطبيقات.

416 – X Elective (3), (2+1+1)

Select from the table of elective courses (Group C)

X – 416 اختياري (3) (2 +1+1)

يتم اخياره من جداول المقرارات الاختيارية (Group C)

Fourth Year **الفرقة الرابعة**

Second *Term* **الفصل الدراسي الثاني**

MCH 421 Graduation Project (0+4)

The student continues his project.

ميك 421 مشروع التخرج (0+4)

امتداد للفصل الدراسي الأول.

HUM 422 Engineering Economy and management (2+2)

Economic system principles – Economic series – Rate of return on investment - Curves for money flow and interest rates - Analysis of the equilibrium point - Loses - Inflation and deflation Breakeven analysis - Depreciation comparison of alternatives -Evaluation of general projects.

أنس422 الاقتصاد الهندسي وادارة (2+2)

مبادئ الاقتصاد الهندسي – المتسلسلات الاقتصادية - عائد الاستثمار – منحنيات التدفق المالي ومعدلات الفائدة – مقارنة المشروعات - تحليل نقطة التعادل – الإهلاك - مقارنة البدائل- دراسة الإحلال – التضخم - تقييم المشروعات العامة-نظريات الإدارة -- الشراء -- معلومات السوق -- تدفق المواد (من النقاط الأولية والفنية في مجال الإنتاج) – العمالة و المهندسون -- إدارة المخازن -- الجوانب القانونية – تحليل التكاليف .

MCH 423 Robotics, (2+2+1)

Introduction – complex rigid motions and homogenous transformation – Forward and reverse kinematics – Velocity kinematics (forward and reverse) – independent control of movements. Robot's dynamics (equation of motion) - Control of arms and its base- Trajectory Planning and movement control of robot- Closed-loop control system - Stability study - Digital actuator design – multi-functions actuators with and its application in robotics.

ميك 423 الروبوتات (2 +2+1)

مقدمة - الحركة المتماسكة و التحريك المتجانس – الديناميات الأمامية و العكسية – كينامتيا السرعة الأمامية و العكسية –التحكم الحركي المستقل. الديناميكا (معادلة الحركة العامة) – التحكم في حركات الأذرع و القاعدة للروبوت – تخطيط حركة الربوت و التحكم فيها - منظومة التحكم المغلقة – دراسة الاتزان- تصميم المشغلات الرقمية – أنظمة التحكم متعددة المتغيرات و تطبيقاتها في الروبوت.

MCH 424 Industrial Processes Control, (2+1+1)

Principles of industrial process control systems – characteristics of industrial processes – empirical identification and parameter estimation – electronic sensors and elements of industrial parameters measurements – design of controllers for feedback systems – performance criteria – Controller (Proportional P, Proportional Integral PI, Proportional Derivative PD, Proportional Integral Derivative PID) – principles of controller tuning – open-loop and closed-loop tuning – Design of industrial process controllers using MATLAB.

ميك 424 التحكم فى العمليات الصناعية (2 +1+1)

أساسيات التحكم فى العمليات الصناعية- خصائص العمليات الصناعية- التعرف التجريبي وتقدير المعاملات- المجسات الإلكترونية وعناصر قياس المتغيرات الصناعية- تصميم الحاكمات للمنظومات ذات التغذية الخلفية- معايير الأداء- الحاكمات (المتناسبة، والمتناسبة المتكاملة، والمتناسبة المتفاضلة، والمتناسبة المتفاضلة المتكاملة)- أساسيات ضبط الحاكمات- الضبط بدون تغذية خلفية، وبواسطة تغذية خلفية- تصميم منظومات التحكم في العمليات الصناعية باستخدام البرامج المناسبة مثل ماتلاب.

425 – X Elective (4), (2+2)

Select from the table of elective courses (Group D).

425 – X اختيارى (4) (2 +2)

يتم اخياره من جداول المقرارات الاختيارية (Group D)

426 – X Elective (5), (2,2)

Select from the table of elective courses (Group E).

426 – X اختيارى (5) (2, 2)

يتم اخياره من جداول المقرارات الاختيارية (Group E)

Elective Courses

Group A (317-x)

MCH 317 A Faults Diagnosis) 2+1+1)

Data processing and analysis - Vibration Analysis – Contaminant analysis –Sound analysis – Discrete frequencies – Fault analysis planning and system availability – Reliability and failure concepts – Reliability data sources.

ميكA 317 تشخيص الأعطال (2+ 1+1)

معالجة و تحليل البيانات- تحليل الاهتزازات- تحليل الملوثات- تحليل الصوت- فصل الترددات - خطأ التحليل و التخطيط و توافر النظام – مفاهيم الأعطال و الاعتمادية- مصادر بيانات الاعتمادية.

MCH 317 B Turbo Machines (2+2)

Classification of turbo machines, performance parameters and laws of modeling. Basic equation of flow in of turbo machines, compressible flow. Energy transfer in radial and axial of turbo machines, performance characteristics, losses and efficiencies. Blade and cascade design, 3 dimensional effects

ميك B 317 آلات تربينية (2+2)

تصنيف الآلات التربينة – معايير الأداء وقوانين النماذج - المعادلة الأساسية للتدفق في الآلات التربينة. نقل الطاقة في الآلات التربينة قطرا و محوريا – معدلات الأداء ، الفاقد. الريش و تصميمها ثلاثية الأبعاد.

MCH 317 C Renewable Energies, (2+1+1)

Energy sources - Fundamentals of nuclear, solar, wind and waves biomass energies. Emphasis on availability and utilization. System design and economic considerations – Applications**.**

ميك C 317 الطاقات المتجددة (2 +1+1)

المصادر المختلفة للطاقة – أساسيات الطاقة : (النووية – الشمسية – الرياح –الأمواج و خلايا الوقود). التأكيد علي الأخذ في الاعتبار توافر الطاقة و نظم التصميم و الاستفادة ألاقتصادية – تطبيقات.

MCH 317 D Refrigeration and Air Conditioning, (2+1+1)

Refrigeration methods – Vapor compression refrigeration systems – Absorption refrigeration systems - Refrigerants – Air refrigeration systems- Introduction to psychometric chart - Refrigeration and heating loads - Air Conditioning equipment's.

ميك D 317 تبريد و تكيف الهواء (2 +1+1)

طرق التبريد - نظم التبريد بالانضغاط - نظم التبريد بالامتصاص – مركبات التبريد – نظم تبريد الهواء – مقدمة لتطبيقات العمليات و الدوائر السيكرو مترية – أحمال التبريد و التسخين – معدات تكيف الهواء.

Group B (326-x)

ELP 326 A Electric Drive Systems, (2+1+1)

Solid state DC drives: Converters and chopper circuits. Solid state induction motor drives: AC chopper, frequency changer. Slip ring rotor recovery. Solid state synchronous motor drives: brushless DC and AC drives.

كهق 326 A نظم التسيير الكهربية (2 ,1+1)

دوائر التحكم في محركات التيار المستمر- المحولات ومقطعات التيار -دوائر التحكم فى المحركات الحثية و التزامنية تغذى من أشباه الموصلات: بدون فرش

MCH 326 B Reverse Engineering, (2+1+1)

Introduction to reverse engineering, and analysis (outline & detailed dimensional, tolerance, dimensional link calculation) - Materials selection - Checking calculations, Factor of safety - Drawings (assembly & working), Technological protrude, zero lot, mass production, Application examples.

ميك 326 B الهندسة العكسية (2 +1+1)

مقدمة للهندسة العكسية مع التحليل (الخطوط الرئيسية و التفصيلات –الإبعاد و التفاوتات و الحسابات المتصلة بها)- اختيار المواد – حسابات المراجعة –عوامل الأمان – الرسومات (التجميعية – رسومات التنفيذ)- العمليات التكنولوجية للمنتجات المنفردة و الإنتاج الكمي مع إعطاء مثال تطبيقي علي ما سبق.

MCH 326 C Systems and Equipment of Materials Handling (2+1+1)

Interplant transporting facilities and handling equipment, Types of materials handling equipment's components (chains – ropes- pulleys- sprockets drums- gears-brakes- clutches and bearings) - Theory of hoisting equipment, Crane frame structures - Stability of cranes - Elevators.

ميك 326 C نظم و معدات مناولة المواد (2 +1+1)

دراسة انسيابية المواد و المعدات – نوعية المواد المراد نقلها – نوعية إمكونات معدات النقل (الجنازير – الحبال – الطارات - المسننات – التروس) – الفرامل - القوا بض و المحامل "الكراسي" – نظريات معدات الرفع – الأوناش – اتزان الهيكل المعدني للونش – المصاعد.

ELP326 D Automatic Control systems (2+1+1)

Frequency Response Analysis (bandwidth, phase-margin, gain-margin, LF gain, HF roll off) and design via bode diagram/plot steps and case studies (constant, differentiator, integrator, first order lead, first order lag, second order). Design and stability analysis using Nyquist plot and Nichols chart. Design and compensation using conventional methods: Reduction of parameter variations using feedback, Phase-Lead Compensation, Phase-Lag Compensation, Lead-Lag compensatory, PID compensatory with case studies. Stat Space Design and Analysis with Compensation: State-Space Variables Canonical Forms (Controllable, Observable, Jordan, Modal, Diagonal canonical forms), Transfer Function to/from State Space Equation, stability analysis via Eigenvalues and Eigenvectors, Solution of the State Equation, State Feedback Controller Design (Regulator-Problem, Servo-Problem), Ackermann's formula and Pole placement design. Digital control system design through discrete approximation of analog controller. Non-Linear Control Systems: motivation, Types of nonlinearities, linearization, Systems analysis in the time domain, stability analysis, NL controller design, phase plane analysis, limit cycle, describing function and its applications. Stability analysis of nonlinear systems using Lyapunov, input/output and asymptotic methods; and design methods of nonlinear controllers (linearization, absolute stability theory, sliding modes and feedback linearization)

كهق 326 D نظم تحكم الألى (2+1+1)

تحليلا لاستجابة للتردد (عرض النطاق الترددي،هامش الطور، هامش الكسب، الكسب فى التردد المنخفض،الانتقال في التردد العالي) والتصميم عبر رسم بود ودراسات الحالة (الثابت،التفاضلي،التكاملي،الدرجة الأولى، تأخر، تقديم ، والدرجة الثانية). تصميم وتحليل الاستقرار باستخدام نيكويستو مخطط نيكولز. تصميم التعويض باستخدام الأساليب التقليدية: الحد من الاختلافات باستخدام التغذية المرتدة، والتعويضات ، سبق الطور ، تأخير الطور ، المعوضات PID مع دراسات الحالة. القانون الأساسي لتصميم الفضاء والتحليل: المتغير اتودوال الفضاء والسيطرة عليها، إمكانية ملاحظتها. التصميم باستخدام صيغة أكيرمانوم وضع القطب وتحليل الأداء. تصميم نظام التحكم الرقمي من خلال التقريب من وحدة التحكم التناظرية. أنظمة التحكم الغير الخطي: الدافع، وأنواع الدوال الغير خطية،التحويل الى الخطية،تحليل النظم الغير خطية في المجال الزمني،تحليل الاستقرار،تصميم التحكم الغير خطي، وتحليل الطور المستوى، ودورة الحد، دالة الوصف وتطبيقاتها. تحليل استقرار النظم الغير خطية باستخدام ليبانوف ، الإدخال / الإخراج وأساليب مقاربة،وطرق تصميم وحدات التحكم غير الخطية (الخطية،نظرية الاستقرار المطلق، وانزلاق وسائط وردود فعل الخطية).

ELC326 E Signal Analysis (2+1+1)

Different types of signals and systems and ways of measurements- Time domain analysis- Special signals like impulse, step, and ramp- Fourier series definitions and transform properties; Fourier transform (FT) and fast Fourier transform (FFT), Frequency domain analysis- phase- Linear systems- Input and output relations- Analog filters; theory and types. Signals characteristics, spectral analysis, correlation analysis, transfer functions, filter design and realizations, finite impulse response (FIR) and infinite impulse response (IIR) filter design. Applications of above topics in electrical communications.

الك E 326 تحليل إشارات(2 +1+1)

التعرف على أنواع الإشارات والأنظمة وطرق القياس. العمليات الزمنية الأساسية (الإزاحة، المقياس والانقلاب). الإشارات الخاصة (نبضة الوحدة وخطوة الوحدة). مقارنة الإشارات بمعامل الربط. تمثيل الإشارة بمجموعة الإشارات المتعامدة. طيف الإشارات الدورية باستخدام متسلسلة فورير.تحويل فورير التماثلي: تعريفه، خواصه، رسم طيف النطاق الترددي للإشارات (السعة وزاوية الطور)، النظم الخطية: علاقة إشارتي الدخل والخرج بالمعادلة الخاصة بالنظام. أنواع المرشحات التماثلية وتطبيقاتها. تعيين كثافة الطيف للطاقة وللقدرة للإشارة.تطبيقات كلما سبق في الاتصالات الكهربية.

Group C (416-x)

MCH 416 A Operations Research, (2+1+1)

Basic concepts and fundamentals of management science, problems addressed by operations research problem formulations in linear programs, graphical solution of linear programs, simplex method, big M technique, two phase technique, sensitivity analysis, transportation model, network planning, critical path and PERT methods

ميك 416 A بحوث العمليات (2 +1+1)

المفاهيم الأساسية لبحوث العمليات وأساسيات علم الإدارة المشاكل التي صياغتها كبحوث العمليات و كيفية تناولها في البرمجة الخطية، طريقة الحل بالرسم في البرامج الخطية، طريقة السمبلكس، تقنية المرحلتين، تحليل الحساسية، نموذج النقل، تخطيط الشبكة، طرق المسار الحرج وبيرت.

MCH 416 B Micro& Nano Electro-Mechanical System, (2+2)

Introduction and History, Fundamentals of NEMS/MEMS Fabrications, Laser Technology in Micromachining, Soft Lithography, MEMS/NEMS Materials, Microstructures, Micro/Nano Actuators, Micro/Nano Sensors, Characterizations of MEMS/NEMS Devices, Simulation and Analysis, Packing, Self-Assembly, Nano-biotechnology

ميك 416 B النظم الكهرو ميكانيكية الصغيرة و متناهية الصغر (2 +2)

مقدمة وتاريخ النظم الكهروميكانيكية الصغيرة والنظم الكهروميكانيكية متناهية الصغر - أساسيات التصنيع - تكنولوجيا الليزر في للتشغيل متناهي الصغر - الطباعة الحجرية الناعمة –المواد المستخدمة فى النظم الصغيرة / متناهية الصغر– البناء المجهري - المحركات الصغيرة / متناهية الصغر – المجسات الصغيرة / متناهية الصغر- أوصاف الأجهزة الصغيرة / متناهية الصغر - محاكاة وتحليل–التعبئة - التجميع الذاتي - التكنولوجيا الحيوية متناهية الصغر.

MCH 416 C Maintenance of Mechatronics Systems, (2+1+1)

Assembly and commissioning of a Mechatronics production line - troubleshooting of a Mechatronics production system – teleservices - software application - safety test procedures and quality control management - interpretation of commissioning protocols - error documentation - corrective maintenance - debugging procedure -Error analysis - error correction - fault clearance - preventive maintenance - inspection tests - maintenance planning - maintenance of sensors, actuators, control panel and controllers - PLC's.

ميك 416 C صيانة نظم ميكاترونية.(2 +1+1)

تجميع وتشغيل خط إنتاج الميكاترونكس- استكشاف الأخطاء وإصلاحها في نظام إنتاج الميكاترونكس- خدمات الاتصالات - تطبيق البرمجيات - إجراءات اختبار إدارة السلامة ومراقبة الجودة - تفسير بروتوكولات التكليف - توثيق الأخطاء –الصيانة التصحيحية - إجراءات التصحيح - تحليل الأخطاء - تصحيح الأخطاء - إزالة الأعطال - الصيانة الوقائية - اختبارات التفتيش - تخطيط الصيانة - صيانة أجهزة الاستشعار و المحركات و لوحة التحكم وحدات التحكم

Group D (425-x)

MCH 425 A Fire Fighting, (2+1+1)

Fire detection – Thermodynamics of chemical process and flame propagation – Resistance of different materials for fire –Flame dynamics and heat transfer from flame – Fire from electrical instruments – Self combustion of materials in stores and industry – Fire protection system designs –Standard specification and practical code – Applications.

ميك 425 E مكافحة الحرائق . (2 +1+1)

كشف الحريق –الديناميكا الحراريةللعمليات الكيميائية و انتشار اللهب – مقاومة المواد المختلفة للحريق – ديناميكا اللهب و انتقال الحرارة من اللهب – الحرائق من الأجهزة الكهربية- الاحتراق الذاتي للمواد داخل المخازن و في الصناعة – تصميم منظومات مكافحة الحريق – المواصفات القياسية و كود الممارسة - تطبيقات.

MCH 425B Automotive Technology, (2+1+1)

history of automotive industry, automotive tools & measuring instruments, Micronics System, engine sensors and actuators, automotive clutch, manual and automatic transmission, Steering system, Wheel angles, suspension system, Brake system, Tires, vehicle heating and air conditioning systems, electrical vehicles, computer-controlled systems.

ميك 425 B تكنولوجيا السيارات (2 +1+1)

تاريخ صناعة السيارات، أدوات وأجهزة القياس بالسيارات، نظام المحركات، أجهزة استشعار المحرك والمشغلات، قابض السيارات، ناقل الحركة اليدويو الأوتوماتيكي، نظام التوجيه، زوايا عجلة القيادة، نظام التعليق، نظام الفرامل، الإطارات، نظام تسخين السيارة وتكييف الهواء، السيارات الكهربائية، أنظمة التحكم بواسطة الحاسب.

ELP 425 C Mechatronics Systems Design, (2+1+1)

Introduction to design of mechatronics systems – comparison between mechatronics systems and conventional design – actuators – actuator dynamics – connections of analog and discrete systems – microprocessor technology and programming – principles of control theory and its stability - extraction of equivalent linear systems – tools to obtain optimal design – modeling and simulation of mechatronics systems - simulation programs for Mechatronics systems – introduction to smart mechatronics systems – smart controllers – smart sensors – smart controllers.

ميك 425 C تصميم النظم الميكاترونية (2 +1+1)

مقدمة فى تصميم نظم الميكاترونيات- مقارنة بين نظم الميكاترونيات والتصميم التقليدي- الفاعلات – ديناميكية الفاعلات- توصيلات الأنظمة الرقمية و التناظرية- تكنولوجيا المعالجات الدقيقة و برمجتها- أساسيات نظرية التحكم والاستقرار واستنباط الأنظمة الخطية المكافئة- التصميم المبني على مفاهيم معينة- أدوات الحصول على التصميم الأمثل- نمذجة ومحاكاة الأنظمة الميكاترونية- برامج المحاكاة لأنظمة الميكاترونيات- مقدمة للمنظومات الذكية للميكاترونيات- الحاكمات الذكية- المجسات الذكية- المشغلات الذكية.

Group E (426-x)

MCH 426 A Numerical Control Machines, (2+1+1)

Numerical theory – Control units in mechanical systems – Controlling in manufacturing operations. - Measurement units - G-Code for numerical control machines- Programmable applications in manufacturing operations – Computerized control in machines.

ميك A 426 ماكينات التحكم الرقمي(2 +1+1)

نظرية الإعداد – وحدات التحكم في النظم الميكانيكية –التحكم في عمليات التصنيع – وحدات القياس – لغات البرمجة لماكينات التحكم العددي – تطبيقات البرمجة في التصنيع – التحكم بالحاسب في ماكينات التشغيل.

MCH 426 B Bio-Mechatronics Systems, (2+1+1)

Introduction to Bio-mechatronics, Sensors and Transducers, Actuators, Feedback and Control Systems, Signal Processing, Sensory aids and Substitution – organs implant - Active and Passive Prosthetic Limbs.

ميك B 426 النظم البيوميكاترونية(2 +1+1)

مقدمة في البيو الميكاترونيات - أجهزة الاستشعار والمحولات–المحركات - ردود الفعل وأنظمة التحكم - معالجة الإشارات– مساعدات وبدائل الحواس - زرع الأعضاء - الأطراف الاصطناعية النشطة والسلبية

MCH 426 C Computational Fluid Dynamics (CFD-I)(2+1+1)

Classification of Partial Differential Equations, Finite Difference Formulations, Explicit & Implicit Methods in Finite Difference Formulation in Fluid mechanics, Application to the Parabolized form of Navier-Stokes equations, Approximate Factorization, Von Neumann Stability Analysis, Transformation of the Governing Equations, Transformation Metrics & Jacobian, Grid types & Topologies, Introduction to Grid Generation Techniques

ميك C 425 ديناميكا الموائع الحسابية (2 +1+1)

تصنيف المعادلات التفاضلية الجزئية.تحويل المعادلات التفاضلية بإستخدام أسلوب الفروق النهائية.الطرق المباشرة والضمنية فى أسلوب الفروق النهائية.تطبيق على المعادلات التفاضلية البرابولية فى ديناميكا الموائع.أسلوب التقسيم المعاملى.تحليل إتزان المعادلات بطريقة "فون نيومان".تحويل المعادلات الحاكمة التفاضلية الى معادلات حسابية.التفاضلات المكانية والزمنية للمعادلات الحسابية.أنواع الشبكات الحسابية.مقدمة عن أسلوب إنشاء الشبكات الحسابية.

ELC426 D Image Processing (2+1+1)

Digital Image Fundamentals, Image Enhancement, Morphological Image Processing, Image Segmentation, Image Transforms and Compression, and Image Processing Applications. Mathematical representation and fundamentals of digital images. Imaging techniques, including ultrasound imaging, convention X-Ray imaging, computerized topography, magnetic resonance imaging, microwave imaging, thermal imaging, nuclear imaging, and other imaging techniques. For each of the addressed imaging techniques, the following is covered: radiation propagation and interaction with materials, generation and detection, and image construction and reconstruction. Then, the radiation protection should be covered. Image enhancement, image restoration, image compression, image segmentation and color representation.

الكD 425 معالجه الصور(2 +1+1)

أساسيات الصور ، تحسين الصور ، تشغيل الصور ، تقسيم الصور ، ضغط ونقل الصور ، تطبيقات تشغيل الصور. التمثيل الرياضي وأساسيات الصور الرقمية.تقنيات التصوير، بما في ذلك التصوير بالموجات فوق الصوتية اتفاقية الأشعة السينية والتصوير، وتضاريس المحوسبة، والتصوير بالرنين المغناطيسي والتصوير بالموجات الدقيقة، والتصوير الحراري، والتصوير النووي وتقنيات التصوير الأخرى.لكل منتقيات التصوير معالجتها تغطيهما يلي :انتشار الإشعاع والتفاعل مع المواد، وتوليد والكشف وبناء الصورة وإعادة الإعمار . ثم ينبغي تغطية الحماية من الإشعاع. تحسين الصورة، واستعادة الصورة ضغط الصور، وتجزئة الصورة والتمثيل اللوني.