كلية هندسة الحواسيب والتحكم الآلي أو الأتمتة

هي هندسة تجمع بين الهندسة الكهربائية والإلكترونية Electrical & Electronical Engineering وبين هندسة الحواسيب Computers Engineering.

■ القسم الأول من الهندسة هو التحكم وهو من أهم العلوم بمجال الصناعة لأنه وببساطة يمكن اعتباره الروح اللي تحرك الآلات والمكنات والخطوط الإنتاجية في المصانع والمعامل، فمن خلال هذه الهندسة نحن نقوم بعملية (أتمتة) للمصانع مما يعني الاعتماد على الحواسيب وعناصر نسميها (متحكمات) والتي هي أشبه بكومبيوترات مصغرة قابلة للبرمجة، وهي الدماغ الأساسي لنظام التحكم ودراسة المتحكمات، وتعتبر أساس دراسة هذا العلم.

■ القسم الثاني هو الحواسيب، لأن الحاسوب هو العنصر الأساسي في نظام التحكم فيجب أن نكون على دراية ببنية الحاسوب وكيفية عمله وعلينا تعلم مبادئ تصميم حاسوب بسيط وتصميم الشبكات الحاسوبية وكيفية التصميم باستخدام الحاسوب وتعلم اللغات البرمجية المختلفة.

■ **مدة الدراسة في الجامعات السورية 5 أعوام تتضمن:**

- السنة الأولى: معظمها مواد العلوم الأساسية كالكيمياء والفيزياء والرياضيات واللغة بالإضافة إلى مبادئ عمل الحواسيب.

- السنة الثانية: تشمل بعض المواد الأساسية في العلوم الكهربائية بالإضافة إلى مبادئ الخوارزميات والبرمجة.

- وتبدأ الدراسة الاختصاصية من السنة الثالثة حيث تتضمن طيفاً واسعاً من المواد كالدارات الكهربائية والإلكترونية ومواد البرمجة والتحكم الآلي والإلكتروني والصناعي ومواد الهندسة الإلكترونية وهندسة الاتصالات ومواد الشبكات الحاسوبية وبنية الحاسوب ونظم التحكم والخوارزميات والذكاء الصنعي والروبوت والنظم الخبيرة.

- تنقسم أغلب المواد إلى قسمين النظري والذي يقوم دكتور المادة بتدريسه ويعتمد بشكل أساسي على المقررات والحضور ويحظى بشكل عام بـ 70% من العلامة.

أما القسم الأخر فهو القسم العملي والذي يقوم بتدريسه المعيدون والمهندسون الخريجون ويتألف بشكل أساسي من مسائل وتجارب في المخابر ووظائف رسمية ويحظى بـ 30% من العلامة.

📌 ولا بد من التنويه إلى أن هندسة التحكم الآلي والحواسيب تعنى بجميع أقسام وأنواع التحكم الآلي وبنى الحواسيب على عكس قسم الأتمتة الصناعية في كلية الهندسة التقنية والذي يعنى بمجال التحكم الآلي الصناعي وبرمجة الشبكات الصناعية.

- **المهارات التي يكتسبها مهندس الحواسيب:**

  - معرفة عالية في نظم المعالجات والمتحكمات الصغرية.

  - معرفة وإلمام في لغات البرمجة وخصوصاً في لغات تصميم برمجيات المعالجات وأنترنت الأشياء.

  - بوابات الحاسوب التسلسلية والتفرعية ومساري الترابط مع الوسط الخارجي.

  - معرفة جيدة في العناصر الإلكترونية ووظائفها وطريقة عملها.

  - بروتوكولات الشبكات الحاسوبية وطرق تصميم أنظمتها.

  - إتقان العمل على البيئة المرئية للغات البرمجة.

  - قواعد البيانات والمعرفة وطرق تصميمها وتصميم أنظمة يستخدم فيها الجوال بالتحكم بالأشياء والتعامل عن بعد مع قواعد البيانات وبنوك المعرفة.

- **مجالات عمل مهندس التحكم والأتمتة:**

1- أنظمة التحكم واسعة النطاق:

- مراقبة الشبكات الخدمية والتحكم بها.
- أتمتة المعامل وخطوط الإنتاج.

2- أتمتة المباني (Building Automation):

- التحكم بأجهزة الإنارة، التكييف، الماء الساخن، الأبواب.... بشكل مركزي أو آلي.
- أجهزة الإنذار وكاميرات المراقبة وبرمجتها.

3- تصميم وبرمجة بطاقات التحكم للأغراض العامة:

- بطاقات التحكم بالمصاعد.
- بطاقات التحكم بمولدات الكهرباء.

4- تصميم وبرمجة أنظمة تحكم ومراقبة للآلات.

5- صيانة الآلات.

6- تصميم برمجة الروبوتات والأذرع الروبوتية.

نصيحة: بعض الطلاب مجرد تخرجهم من الجامعة هو كاف ليدخلوا سوق العمل ولكن ذلك غير صحيح، إذ أن ما تقوم به الجامعة هو إعداد الطالب بشكل أساسي، بعدها ليقوم هو وبجهده الشخصي بالذهاب وراء التخصص الذي يجذبه، فمثلاً في هندسة التحكم الآلي والحواسيب لديك العديد من التخصصات التي يجب عليك أن تحسم أمرك بشان واحدة منها وتحترف العمل بها

كالتحكم الصناعي والتحكم الإلكتروني والشبكات الحاسوبية وهندسة الروبوت أو الدارات الإلكترونية.

وفي عالم يزداد اعتماده يوماً بعد يوم على الحاسوب في إنجاز المهمات اليومية وتقليل الاعتماد على العنصر البشري، فإن هندسة التحكم الآلي والحواسيب تفتح لك الباب واسعاً أمام العديد من فرص وميادين العمل المختلفة.