

أولاً: المقررات العامة والسلامة الهندسية (General & Safety Requirements)

MIT 203

1. السلامة المهنية والصحة الهندسية (Occupational Safety)

عدد الساعات: 2 نظري / الوحدات: 2 الفصل الدراسي: الأول نوع المقرر: متطلب كلية
مبادئ وإرشادات مخاطر العمليات الكهرو-ميكانيكية في المصانع، معدات الوقاية الشخصية (PPE)، تقييم المخاطر وتجنب الإصابات، إجراءات الطوارئ والتعامل مع الآلات الخطرة والضغط العالية.

NTU 203 / 204

2. الأخلاقيات المهنية وجرائم النظام البائد (Ethics & Regimes Crimes)

عدد الساعات: 2 نظري / الوحدات: 2 الفصل الدراسي: الثاني نوع المقرر: متطلب جامعة
دراسة أخلاقيات مهنة الهندسة والمسؤولية الاجتماعية والمجتمعية للمهندس، وحماية الملكية الفكرية، بالإضافة إلى القضايا الوطنية والتبعات القانونية والتاريخية.

ثانياً: الأنظمة الميكانيكية والحرارية (Mechanical Systems)

MTD 204

3. مقاومة المواد (Strength of Materials)

عدد الساعات: 4 (2 نظري + 2 عملي) / الوحدات: 3 الفصل الدراسي: الأول المختبر: مختبر المقاومة
الإجهاد والانفعال المباشر والعرضي، مخطط الإجهاد والانفعال للمواد، انحناء العوارض وعزوم القص والانحناء، التواء الشافطات الدائرية، ودائرة مور لتحليل الإجهادات المركبة في الأجزاء الميكانيكية.

MTD 206

4. الأنظمة الهوائية والهيدروليكية (Fluid Power Systems)

عدد الساعات: 4 (2 نظري + 2 عملي) / الوحدات: 3 الفصل الدراسي: الثاني المختبر: مختبر الهيدروليك والنيوماتيك
مكونات المنظومات النيوماتيكية والهيدروليكية، المضخات والمشغلات وصمامات التحكم بالضغط والتدفق والتوجيه، تصميم المخططات والدوائر التحكمية الصناعية للإنتاج الأوتوماتيكي.

ثالثاً: المقررات الكهربائية والإلكترونية التخصصية (Electrical & Control Core)

MTD 200 / MTD 201

5. المكنان الكهربائية (DC & AC Electrical Machines)

عدد الساعات: 4 (2 نظري + 2 عملي) الوحدات: 3 الفصل الدراسي: السنوي المختبر: مختبر المكنان الكهربائية
تركيب وخصائص مولدات ومحركات التيار المستمر (DC)، المحولات الكهربائية الحثية، محركات التيار المتردد أحادية وثلاثية الأطوار (AC Motors)، وطرق التحكم بالسرعة والعزم والمباشرة.

MTD 203

6. المتحسسات وأجهزة القياس (Sensors & Instrumentation)

عدد الساعات: 4 (2 نظري + 2 عملي) الوحدات: 3 الفصل الدراسي: الأول المختبر: مختبر المتحسسات
مبادئ قياس المتغيرات الفيزيائية (الحرارة، الضغط، الإزاحة، السرعة، القوة)، المتحسسات الضوئية والمغناطيسية، تكييف وتنقية الإشارات الهندسية (Signal Conditioning)، والمحولات A/D و D/A.

MTD 210

7. التحكم المنطقي القابل للبرمجة (Programmable Logic Controller - PLC)

عدد الساعات: 4 (2 نظري + 2 عملي) الوحدات: 3 الفصل الدراسي: الثاني المختبر: مختبر الأتمتة و ال-PLC
البنية المادية لأجهزة ال-PLC، لغات البرمجة المعتمدة (Ladder Diagram, FBD)، برمجية العدادات والمؤقتات، وتطبيقات التحكم الآلي بالخطوط الإنتاجية والمشغلات الهيدروليكية والهوائية.

MTD 208

8. هندسة التحكم الآلي (Automatic Control Engineering)

عدد الساعات: 4 (2 نظري + 2 عملي) الوحدات: 3 الفصل الدراسي: الثاني نوع المقرر: تخصصي دقيق
النموذج الرياضي للأنظمة الفيزيائية، تحويلات لابلاس، مخططات الكتل (Block Diagrams)، الاستجابة الزمنية للأنظمة، معايير الاستقرار (Routh-Hurwitz)، وحامكات PID.

رابعاً: المشاريع والتطبيقات العملية (Applied Projects)

9. الورشة التخصصية والمشروع التطبيقي (Specialized Workshop & Applied Project)

MIT 201 / MIT 202

عدد الساعات: 3 عملي الوحدات: 2 الفصل الدراسي: الثاني المكان: ورش وقاعات الميكاترونكس

تطبيق عملي شامل لتصميم وبناء منظومة ميكاترونكس مصغرة، ربط الدوائر الإلكترونية مع المشغلات والمتحسسات، كتابة الشفرات البرمجية واختبار المنظومة ميدانياً وإعداد التقرير الفني.

خامساً: جدول حصيلة الساعات والوحدات المعتمدة للمرحلة الثانية

تصنيف المقرر الدراسي	عدد المقررات	الساعات النظرية/الأسبوع	الساعات العملية/الأسبوع	إجمالي الوحدات (Credits)
المتطلبات العامة والسلامة المهنية	2	4	0	4
الأنظمة الميكانيكية والحرارية	2	4	4	6
المكائن والمتحسسات والـ PLC والتحكم	4	8	8	12
المشاريع والورش التطبيقية	1	0	3	2
المجموع الكلي للمرحلة الثانية	9 مقررأ	16 ساعة	15 ساعة	24 وحدة معتمدة