وصف البرنامج الأكاديمي

يوفر وصف البرنامج الأكاديمي ايجازاً مقتضباً لأهم خصائص البرنامج ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من الفرص المتاحة. ويصاحبه وصف لكل مقرر ضمن البرنامج.

المؤسسة التعليمية	الجامعة التقنية الشمالية
الكلية/ المعهد	كلية البوليتكنك الموصل
القسم العلمي	قسم تقنيات الميكاترونكس
اسم البرنامج الأكاديمي او المهني	دبلوم تقني
اسم الشهادة النهائية	دبلوم تقني في الميكاترونكس
النظام الدراسي: سنوي/مقررات /أخرى..	مقررات
المؤثرات الخارجية الأخرى	لكلية البوليتكنك علاقات وثيقة بالمديرية العامة للتعليم المهني بوصفها المستفيد الرئيسي من مخرجاته. ويعمل على تطوير تخصصاته ومناهجه لتتكامل مع مناهج الكلية، تطابق مخرجات التعلم والتعليم مع سوق العمل، خدمة المجتمع من قبل القسم ومدى مشاركة الطلبة بذلك.
تاريخ إعداد الوصف	2025/12/5
تاريخ ملء الملف	2025/12/5

1. رؤية البرنامج:

يتطلع قسم تقنيات الميكاترونكس إلى أن يكون رائدًا ومبدعًا في مجال تصميم وتشغيل وصيانة الأنظمة المدمجة والذكية، مع تحقيق تأثير إيجابي على سوق العمل المحلي والإقليمي. يهدف القسم إلى تزويد السوق بكوادر تقنية متميزة قادرة على تصميم وتشخيص وصيانة الأنظمة التي تجمع بين الميكانيكا والإلكترونيات وأنظمة التحكم، بما يتماشى مع التطورات التكنولوجية الحديثة.

كما يسعى القسم إلى خدمة المجتمع من خلال تقديم الاستشارات الفنية والعلمية في مجالات الأتمتة الصناعية والأنظمة الذكية، والالتزام بمعايير الجودة المحلية والعالمية. الهدف الأسمى هو دعم كافة قطاعات المجتمع والمؤسسات العامة والخاصة، وتعزيز الابتكار والتميز التقني في مختلف المجالات.

2. رسالة البرنامج:

نسعى إلى تطوير البرامج الدراسية بما يتناسب مع رؤية وأهداف الجامعة التقنية الشمالية الرائدة، من خلال إدخال تحديثات نوعية وكمية. يهدف تطوير البرامج إلى إنشاء مسارات دراسية جديدة وتوسيع الفرص المتاحة للطلبة في المراحل الأولية من الدراسة.

نهدف إلى تحقيق التناغم بين تخصصاتنا والتطورات التكنولوجية الحديثة، مع التركيز على دمج المعرفة

العلمية بالتطبيق العملي في مجالات الميكانيكا، الإلكترونيات، وأنظمة التحكم الذكية.
نحرص على تحديث المعرفة العلمية والمهنية لتلبية احتياجات البلد وسوق العمل، وضمان أن تكون تخصصاتنا متماشية مع التطورات العلمية والتكنولوجية الحديثة. تسعى رسالة القسم إلى خدمة المجتمع وتلبية تطلعاته في ظل التحولات السريعة في العلوم والتكنولوجيا، مما يساهم في بناء مستقبل مستدام ومواكب للتقدم في مختلف جوانب الحياة.

3. أهداف البرنامج الأكاديمي:

1. تخريج كوادر تقنية متخصصة في مجال الأنظمة المدمجة والذكية، بالإضافة إلى تزويد المجتمع وسوق العمل بمهارات تلبي متطلبات التطور العلمي والعملي، مع متابعة أحدث التطورات التكنولوجية لخدمة البلد.
2. إيجاد تقنيين متخصصين في تصميم وتشغيل وصيانة الأنظمة المتكاملة والروبوتات، قادرين على تلبية احتياجات السوق المحلي بمهارات فنية عالية واستخدام التقنيات الحديثة.
3. تأهيل كوادر متميزة في تركيب وصيانة الأنظمة الميكانيكية والإلكترونية، بما يشمل الأنظمة الذكية والروبوتات التي تدير العديد من التطبيقات الصناعية والتجارية.
4. الالتزام بالمسؤولية المجتمعية والاستعداد للمساهمة في تطوير المجتمع ونموه الحضاري من خلال تطبيقات التكنولوجيا الحديثة في القطاعات الصناعية والخدمية.
5. تلبية احتياجات سوق العمل بتوفير مختصين في تطوير وصيانة الأنظمة الذكية، مع القدرة على اتخاذ القرارات الفنية والعمل بروح الفريق لتحقيق أفضل النتائج في مختلف الصناعات.
6. نشر الوعي المجتمعي بضرورة استخدام التقنيات الحديثة في مجال الميكاترونكس والروبوتات لتطوير الأنظمة المدمجة، مما يساهم في تحسين الكفاءة في استهلاك الطاقة وحماية البيئة.
7. توفير فرص أفضل للمؤسسات المحلية لتوسيع أسواقها وتحقيق التطور الصناعي والتقني، مما يساهم في زيادة الإنتاجية وتحقيق التفوق التنافسي.

4. الاعتماد البرامجي:

لا يوجد

5. المؤثرات الخارجية الأخرى:

للمعهد علاقات وثيقة بالمديرية العامة للتعليم المهني بوصفها المستفيد الرئيسي من مخرجاته. ويعمل على تطوير تخصصاته ومناهجه لتتكامل مع مناهج المعهد التقني، تطابق مخرجات التعلم والتعليم مع سوق العمل، خدمة المجتمع من قبل القسم ومدى مشاركة الطلبة بذلك.

6. هيكلية البرنامج:

هيكل البرنامج	عدد المقررات	وحدة دراسية	النسبة المئوية	ملاحظات
متطلبات المؤسسة	10	20		مقرر اساس واختياري
متطلبات المعهد	8	19		
متطلبات القسم	19	76		
التدريب الصيفي	1			
اخرى				

* ممكن ان تتضمن الملاحظات فيما اذا كان المقرر أساسي او اختياري

7. وصف البرنامج:

المقررات الدراسية 2025-2026/المستوى الدراسي الاول							
نوع المتطلب	اسم المقرر		عدد الساعات		عدد الوحدات	الممهد ان وجد	الرمز
	باللغة العربية	باللغة الانكليزية	ن	ع			
المتطلبات الجامعية	الديمقراطية وحقوق الانسان	Democracy and Human rights	2	-	2	-	NTU 100
	اللغة الانكليزية	English language	2	-	2	-	NTU 101
	الحاسوب	Computer	1	1	2	-	NTU 102
	اللغة العربية	Arabic language	2	-	2	-	NTU 103
	رياضة (اختياري)	Sports	1	1	2	-	NTU 104
متطلبات	رياضيات	Mathematics	2		2	-	MIT100
	معامل ميكانيكية	Mechanical Workshops	-	3	3	-	MIT101
	الرسم الهندسي	Engineering Drawing	-	3	3	-	MIT102
	التفاضل والتكامل	Calculus	2		2	-	MIT103
متطلبات القسم	الدوائر الكهربائية للتيار المستمر	DC Electric Circuits	2	2	4	-	MTD100
	المنطق الرقمي	Digital Logic	2	2	4	-	MTD101
	الدوائر الكهربائية للتيار المتناوب	AC Electric Circuits	2	2	4	-	MTD102
	الميكانيك الهندسي	Engineering Mechanics	5	-	5	-	MTD103
	مبادئ الإلكترونيك	Fundamentals of Electronics	2	2	4	-	MTD104

	ميكانيك الموائع	Fluid Mechanics	2	2	4	-	MTD105
	هندسة المواد والتصنيع	Material and Manufacturing Engineering	2	4	6	-	MTD106
	نظم الحاسوب والبرمجة	Computer Systems and Programming	2	3	5	-	MTD107
	رياضيات متقدمة	Advanced Mathematics	6	-	6	-	MTD108
مجموع الوحدات الكلية المطلوبة		**60 وحدة**					

المقررات الدراسية 2025-2026/المستوى الدراسي الثاني							
نوع المتطلب	اسم المقرر		عدد الساعات		عدد الوحدات	الممهد ان وجد	الرمز
	باللغة العربية	اللغة الانكليزية	ن	ع			
المتطلبات الجامعية 10 وحدة **(10 وحدة اجباري + 0 وحدة اختياري)**	اللغة الانكليزية	English language	2	-	2	-	NTU200
	الحاسوب	Computer	1	1	2	-	NTU201
	اللغة العربية	Arabic language	2	-	2	-	NTU202
	جرائم نظام البعث في العراق	Crimes of the baath regime in Iraq	2	-	2	-	NTU203
	اخلاقيات المهنة (اجباري)	Ethics of the Profession	2	-	2	-	NTU204
متطلبات المعهد 9 وحدة اجباري	مشروع بحثي	Research Project	2	-	2	-	MIT200
	ورشة تخصصية	Specialized Workshop	-	3	3	-	MIT201
	مشروع تطبيقي	Application Project		2	2	-	MIT202
	السلامة المهنية	Occupational Safety	2	-	2	-	MIT203
متطلبات القسم التخصصية 34 وحدة **(41 وحدة اجباري + 0 وحدة اختياري)**	مكائن كهربائية (تيار مستمر)	DC Electrical Machines	2	2	4	-	MTD200
	مكائن كهربائية (تيار متناوب)	AC Electrical Machines	2	2	4	-	MTD201
	المتحسسات والالات	Sensors and nstrumen-tation	2	2	4	-	MTD203
	مقاومة المواد	Strength of Materials	2	2	4	-	MTD204
	المواد الهندسية	Engineering Material	2	2	4	-	MTD205
	الأنظمة الهوائية والهيدروليكية	Pneumatic and Hydrau-lic Systems	2	2	4	-	MTD206
	الديناميك الحراري	Thermodynamics	3	2	5	-	MTD207
	هندسة التحكم الآلي	Automatic Control En-gineering	2	2	4	-	MTD208

	الاتصالات الرقمية	Digital Communication	2	2	4	-	MTD209
	تحكم منطقي قابل للبرمجة PLC	Programable Logic Controler PLC	2	2	4		MTD210
	مجموع الوحدات الكلية المطلوبة		**60 وحدة**				

8. مخرجات التعلم المتوقعة للبرنامج:

أ. الاهداف المعرفية:

1. فهم المبادئ الهندسية الأساسية التي تجمع بين الأنظمة الميكانيكية، والإلكترونية، والحاسوبية، وأنظمة التحكم.
2. معرفة واسعة بمكونات وأجزاء أنظمة الميكاترونكس الأساسية، مثل: المتحسسات والمشغلات (Sensors and Actuators)، والمتحكمات الدقيقة (Microcontrollers)، ودوائر الإلكترونيات التناظرية والرقمية.
3. الاستيعاب المعرفي لأسس التحكم الآلي (Automatic Control) ونظرية التحكم، وكيفية استخدام المتحكمات المنطقية القابلة للبرمجة (PLC) لتصميم وتنفيذ أنظمة الأتمتة الصناعية.
4. الإلمام بمفاهيم الميكانيك الهندسي، ومقاومة المواد، والديناميك الحراري، وميكانيك الموائع، اللازمة لتحليل وتصميم المكونات الميكانيكية للأنظمة الروبوتية والمتحركة.
5. معرفة عميقة بأنظمة التشغيل والقوى المحركة، بما في ذلك أنواع المحركات الكهربائية (تيار مستمر ومتناوب)، والأنظمة الهوائية والهيدروليكية، وكيفية دمجها في أنظمة الميكاترونكس.
6. معرفة بتقنيات الذكاء الاصطناعي الأساسية وتطبيقاتها في الأنظمة المدمجة والروبوتات لتعزيز القدرة على صنع القرار والتشغيل الذكي.
7. الإلمام بأساليب البرمجة الحديثة ولغات البرمجة (مثل C++ أو Python) اللازمة للتعامل مع المتحكمات الدقيقة وتصميم واجهات التحكم ونظم المراقبة.
8. الوعي بأخلاقيات المهنة ومتطلبات السلامة المهنية والبيئية في بيئات العمل الصناعية.

ب – الأهداف المهاراتية الخاصة بالبرنامج:

1. فهم المبادئ الهندسية الأساسية التي تجمع بين الأنظمة الميكانيكية، والإلكترونية، والحاسوبية، وأنظمة التحكم.
2. معرفة واسعة بمكونات وأجزاء أنظمة الميكاترونكس الأساسية، مثل: المتحسسات والمشغلات (Sensors and Actuators)، والمتحكمات الدقيقة (Microcontrollers)، ودوائر الإلكترونيات التناظرية والرقمية.
3. الاستيعاب المعرفي لأسس التحكم الآلي (Automatic Control) ونظرية التحكم، وكيفية استخدام المتحكمات المنطقية القابلة للبرمجة (PLC) لتصميم وتنفيذ أنظمة الأتمتة الصناعية.
4. الإلمام بمفاهيم الميكانيك الهندسي، ومقاومة المواد، والديناميك الحراري، وميكانيك الموائع، اللازمة لتحليل وتصميم المكونات الميكانيكية للأنظمة الروبوتية والمتحركة.
5. معرفة عميقة بأنظمة التشغيل والقوى المحركة، بما في ذلك أنواع المحركات الكهربائية (تيار مستمر ومتناوب)، والأنظمة الهوائية والهيدروليكية، وكيفية دمجها في أنظمة الميكاترونكس.
6. معرفة بتقنيات الذكاء الاصطناعي الأساسية وتطبيقاتها في الأنظمة المدمجة والروبوتات لتعزيز القدرة على صنع القرار والتشغيل الذكي.
7. الإلمام بأساليب البرمجة الحديثة ولغات البرمجة (مثل C++ أو Python) اللازمة للتعامل مع المتحكمات الدقيقة وتصميم واجهات التحكم ونظم المراقبة.
8. الوعي بأخلاقيات المهنة ومتطلبات السلامة المهنية والبيئية في بيئات العمل الصناعية.

طرائق التعليم والتعلم

1. تطوير المناهج الدراسية التي تتوافق مع المناهج المعترف بها دوليًا.
2. إرسال الطلاب للتدريب في الورش والأقسام التابعة لشركات الأتمتة والتحكم (بدلاً من وزارة الكهرباء) لاكتساب الخبرة العملية.
3. تحديث المواد الدراسية لمواكبة التطورات.
4. العمل اليدوي (التطبيقي) في المختبرات والورش.
5. تنفيذ المشاريع من قبل الطلاب.
6. التعليم الإلكتروني.
7. **طرائق التقييم**

1. الاختبارات التحريرية اليومية، تقديم التقارير الأسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب بالمختبر، فضلاً عن الحضور اليومي.
2. الاختبارات الشهرية والنهائية (النظري + العملي).
3. المشاركات الصفية من خلال المناقشة للمواضيع الدراسية.
4. تقييم مستمر للاداء العملي للطالب في المختبرات والورش.
5. الواجبات البيتية.

ج. الأهداف الوجدانية والقيمية

1. القدرة على تدريس وتدريب طلبة التعليم المهني.
2. تفاعل الطلبة مع بعضهم ومع المادة العلمية.
3. توجيه الطلبة بالاهتمام والحفاظ على ممتلكات القسم والمعهد.
4. تطوير مهارات البحث في الانترنيت للطلبة.
5. تهيئة كوادر تقنية قادرة على العمل في مختلف شركات ومؤسسات القطاع العام والخاص.
6. تهيئة كوادر متخصصة في أعمال الصيانة المختلفة من خلال اكساب الطلبة بالمهارات العملية.
7. وضع حلول للمشاكل التي تقع فيها المؤسسات والدوائر المختصة في مجال الميكاترونكس.
8. العمل من اجل تهيئة مستلزمات سوق العمل ورفع القدرة الاقتصادية.

طرائق التعليم والتعلم

1. استخدام الوسائل الحديثة في تعليم وتدريب الطلبة.
2. تشكيل حلقات نقاشية خلال المحاضرات لمناقشة المواضيع الدراسية.
3. تطبيق المواضيع المدروسة نظرياً على المستوى العملي في مختلف المختبرات والورش التعليمية.
4. تكليف الطلبة بواجبات لاصفية.
5. الزيارات العلمية والتدريب الصيفي.
6. عمل بحوث التخرج للمراحل المنتهية.

طرائق التقييم

1. الحضور والالتزام اليومي، ، الاختبارات ا ليومية.
2. الاختبارات الشهرية والنهائية (النظري + العملي).
3. المشاركات الصفية من خلال المناقشة للمواضيع الدراسية.
4. الواجبات اللاصفية, وأعداد التقارير الأسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب بالمختبر ومناقشتها.
5. الاختبارات العملية من خلال التجارب المعطاة للطالب الخاصة بالمواد ذات الطابع النظري.

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

1. مهارات في تمثيل الأنظمة المدمجة (الميكاترونكس) وحلها باستخدام البرمجيات الحديثة.
2. مهارات في صيانة وإصلاح معدات الميكاترونكس.
3. مهارات الاتصال، والحاسوب، والإنترنت، بالإضافة إلى مهارات العرض.
4. مهارات في إنشاء مخططات الميكاترونكس (الرسوم البيانية) باستخدام برمجيات الحاسوب.
5. مهارات التعلم الذاتي والاعتماد على الذات.
6. مهارات العمل الجماعي.
7. مهارات لتمكين الطلاب من اجتياز مقابلات العمل.
8. مهارات التعلم عن بعد.

طرائق التعليم والتعلم

1. وضع مناهج دراسية متوافقة مع المناهج العالمية المعتمدة.
2. إرسال الطلبة للتدريب من اجل اكتساب خبرات تحاكي الواقع.
3. تحديث المفردات الدراسية لمواكبة التطور.
4. العمل في المختبرات والورش.
5. التدريب على مهارات الالقاء والعرض.
6. المحاضرات النظرية والعملية.
7. تنفيذ المشاريع من قبل الطلبة.
8. التعليم الالكتروني.

طرائق التقييم

1. الاختبارات النظرية والعملية.
2. عمل التقارير ومناقشتها.
3. النشاطات اللاصفية والواجبات البيتية.
4. مناقشة المشاريع التخرج.

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

1. المحاضرات النظرية التفاعلية: لتقديم المعرفة الأساسية في الميكانيك، الإلكترونيك، والتحكم الآلي.
2. استخدام المحاكاة الحاسوبية (Simulation): لتحليل وتصحيح أداء أنظمة التحكم.
3. التدريب الميداني والزيارات العلمية: لربط المفاهيم النظرية ببيئة العمل الواقعية في المصانع وشركات الأتمتة.
4. بحوث التخرج العملية المتكاملة: لتصميم وتنفيذ نظام ميكاترونكسي كمنتج نهائي يجمع كافة المهارات.
5. التعليم الرقمي والتعلم الذاتي: لاستخدام المنصات التعليمية المتقدمة وتشجيع الطلاب على التطوير المستمر.
6. حلقات النقاش وورش العمل: لتشجيع التفكير النقدي وتعزيز مهارات حل المشكلات الهندسية المعقدة.

10. أعضاء الهيئة التدريسية

ت	أسماء الهيئة التدريسية	اللقب العلمي	الشهادة
1	احمد عطية علو جربوع البدراني	أستاذ مساعد	دكتوراه هندسة كهربائية
2	سالار جمال رشيد محمد	استاذ مساعد	دكتوراه هندسة الحاسوب
3	انعام محمد جبر فتحي البناء	استاذ مساعد	ماجستير هندسة كهرباء
4	اسراء خلوق سعيد	مدرس مساعد	ماجستير هندسة كهرباء
5	هديل ثائر ابراهيم	مدرس مساعد	ماجستير لغة انكليزية

11. التخطيط للتطور الشخصي

يتم التخطيط بشكل مستمر لتحسين المسيرة العلمية والادارية وتذليل كافة الصعوبات والمعوقات للبرنامج التعليمي. الاجراءات المتبعة:

1. تنمية القدرات لدى الطلبة في البحث والتقصي ومن خلال مطالبة الطلبة لعمل حلقات نقاشية حديثة والمشاركة بالندوات والمحاضرات العلمية المقامة للطلبة والاطلاع على المستجدات العلمية ذات العلاقة بالاختصاص.
2. حث الطلبة للاطلاع على المصادر والكتب والمجلات كمصدر للمعلومات.
3. تطوير اعضاء الهيئة التدريسية والفنيين من خلال اشراكهم في برامج تدريبية وورش عمل داخل الجامعة او خارجها.
4. المشاركة في الدورات التطويرية في داخل مؤسسات التعليم العالي او خارجها.
5. اقامة المؤتمرات والمشاركة بالندوات العلمية والحلقات النقاشية للطلبة.
6. الاطلاع على المستجدات العلمية ذات العلاقة بالاختصاص.
7. إجراء بحوث علمية منفردة أو مشتركة (تطبيقية أو نظرية).

12.معيار القبول (وضع الانظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية او المعهد)

1. من خلال اليات وشروط القبول المركزي المعتمدة لدى وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

الحد الادنى لقبول الطلبة للدراسة العلمية: 60
الحد الاعلى لقبول الطلبة للدراسة العلمية: 80

13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

1. البريد الالكتروني للقسم mechatron.mti@ntu.edu.iq.
2. المناهج الدراسية الحالية, والاستبيانات, احتياجات السوق.
3. المكتبة المركزية في المعهد.
4. قررات وتوصيات اللجان العلمية ومجالس القسم والمعهد والجامعة والوزارة.
5. صفحة القسم على موقع المعهد والجامعة.
6. دليل الجامعة التقنية الشمالية.

7. تجارب الجامعات العربية والعالمية.
8. الندوات وورش العمل التخصصية مع الجهات المستفيدة.
9. الخبرات الشخصية.
10. الأنترنيت ووسائل التواصل الاجتماعي

مخطط مهارات المنهج																							
يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم																							
		مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج																					
السنة / المستوى	رمز المقرر	اسم المقرر	أساسي أم اختياري	الأهداف المعرفية				الأهداف المهاراتية الخاصة بالبرنامج				الأهداف الوجدانية والقيمية				المهارات العامة والتأهيلية المنقولة(المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي)							
				أ1	أ2	أ3	أ4	ب1	ب2	ب3	ب4	ج1	ج2	ج3	ج4	د1	د2	د3	د4				
المستوى الدراسي الاول	MTD101	المنطق الرقمى	أساسي	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√				
	MIT100	رياضيات	أساسي	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√									
	NTU102	الحاسوب 1	أساسي	√	√	√	√	√	√			√				√	√						
	NTU103	اللغة العربية	أساسي	√	√			√		√		√				√							
	MIT101	معامل ميكانيكية	أساسي	√	√	√		√	√	√		√	√	√			√						
	MTD107	نظم الحاسوب والبرمجة	أساسي	√	√	√		√	√	√		√		√	√	√	√						

ملحق بأهداف بعض المواد الدراسية

الرياضيات

الأهداف المعرفية:

سيكون الطالب قادراً على:

1. التحليل الجبري الخطي: التعرف على مفهوم المصفوفات والمحددات، فهم أنواعها، وتطبيق العمليات الجبرية الأساسية عليها (كالجمع والطرح والضرب)، واستخدامها في حل أنظمة المعادلات الخطية (باستخدام طريقة كرامر).
2. أساسيات المتجهات: فهم الفرق بين الكميات المتجهة والقياسية، وإجراء العمليات الرياضية على المتجهات (بما في ذلك الضرب القياسي والاتجاهي)، وهو ما يُعد أساساً للفيزياء التطبيقية والميكانيكا في الميكاترونكس.
3. وظائف الدوال الأساسية: الإلمام بالدوال الأساسية كالمثلثية، والأسية، واللوغاريتمية، ودوال القطع الزائد (Hyperbolic Functions)، وفهم خصائصها ورسومها البيانية لتكون أدوات جاهزة للاستخدام في التفاضل والتكامل.
4. مفاهيم الغايات والاتصال: استيعاب المفهوم النظري للغاية (Limit) كركيزة أساسية لتعريف المشتقة، واستخدامه لتحديد اتصال الدوال، مما يضمن انتقالاً سلساً إلى مقرر التفاضل والتكامل.
5. مقدمة في التفاضل: فهم مفهوم المشتقة كعملية رياضية وقاعدة حسابية، وإتقان قواعد الاشتقاق الأساسية (كقاعدة السلسلة)، مما يمهد الطريق لنمذجة الحركة والسرعة في الأنظمة الميكانيكية.

الأهداف المهاراتية:

1. حل المشكلات التقنية: تطوير إمكانية الطالب في استخدام الرياضيات في التطبيقات العملية والاستفادة منها كأداة تحليلية في الدروس الهندسية الأخرى، مثل تحليل الدوائر الكهربائية والأنظمة الميكانيكية.
2. النمذجة والتمثيل البياني: اكتساب مهارة تمثيل المعادلات والقوانين الرياضية والمعطيات المختلفة على شكل منحنيات في رسم بياني، والقدرة على تفسير هذه المخططات لتحليل سلوك الأنظمة الهندسية.
3. التحليل العددي والتطبيقي: اكتساب مهارة تنظيم البيانات الرياضية في شكل مصفوفات لتسهيل إدخالها وحلها باستخدام برامج الحاسوب، وهو أساس للتحليل العددي في الرياضيات المتقدمة.
4. الاستعداد للمواد التخصصية: بناء أساس متين يمكّن الطالب من التعامل مع الأدوات الرياضية المتقدمة التي تُستخدم في مقررات الميكاترونكس المستقبلية، مثل تحويل لابلاس والمعادلات التفاضلية وأنظمة التحكم.

المنطق الرقمي

الأهداف المعرفية:

سيكون الطالب قادراً على:

1. الأنظمة العددية: التعرف على الأنظمة العددية الأساسية (الثنائي، الثماني، العشري، والسادس عشري) وفهم أساسها الرياضي (الوزن المكاني).
2. التحويل بين الأنظمة: إتقان طرق التحويل المختلفة بين الأنظمة العددية، بما في ذلك التحويل المباشر والتحويل التسلسلي.
3. البوابات المنطقية: تحديد البوابات المنطقية الأساسية والشاملة (AND, OR, NOT, NAND, NOR) والخاصة (XOR, XNOR) وفهم وظيفة كل منها ومعادلتها البوليونية وجدول حقيقتها.

4. الجبر البوليوني: استيعاب قوانين ونظريات الجبر البوليوني (مثل قوانين دي مورغان) واستخدامها كأداة رياضية لوصف وتحليل الدوائر.
5. التبسيط: معرفة تقنية خرائط كارنوف (K-Maps) وأهميتها في تبسيط المعادلات المنطقية لتقليل عدد البوابات المستخدمة وكلفة التصميم.
6. الدوائر التجميعية: فهم مبادئ عمل وتصميم الدوائر التجميعية (Combinational Circuits) مثل الجامعات (Adders)، الجامعات الكاملة، وأجهزة التشفير وفك التشفير (Encoders/Decoders).
7. الدوائر التتابعية: معرفة المكونات الأساسية للدوائر التتابعية (Sequential Circuits) مثل المزالج والمراجيح (Latches and Flip-Flops) وفهم مبدأ عمل الذاكرة.

الأهداف المهاراتية:

1. التصميم المنطقي: القدرة على تصميم دائرة منطقية كاملة من البداية، بدءاً من المشكلة اللفظية مروراً بجدول الحقيقة وصولاً إلى المعادلة النهائية المبسَّطة.
2. التحليل والتفسير: امتلاك مهارة تحليل أي دائرة منطقية معطاة (Logic Diagram) واشتقاق معادلتها البوليونية وجدول حقيقتها.
3. الربط العملي: يهدف إلى تعليم الطالب كيفية بناء الدوائر المنطقية المبسّطة عملياً على لوحة التجارب (Breadboard) باستخدام الشرائح المتكاملة القياسية (ICs).
4. التشخيص: يهدف إلى تطوير مهارة استخدام الأدوات المخبرية (مثل مقياس الفولطية ومؤشرات المنطق) لتشخيص عمل الدوائر الرقمية وتحديد الأعطال (Troubleshooting).
5. التطبيق على الأنظمة: يهدف إلى تعلم مهارة ربط مخرجات الدوائر الرقمية بالمكونات الخارجية (مثل مصابيح LED وشاشات العرض المقطعية) لإنشاء تطبيقات تحكم بسيطة.

الميكانيك الهندسي

الأهداف المعرفية:

سيكون الطالب قادراً على:

1. فهم مفاهيم الاستاتيكا والقوانين الأساسية التي تحكم توازن الأجسام.
2. التعرف على أنواع القوى المؤثرة على الأجسام الصلبة وطرق تمثيلها.
3. دراسة أنظمة القوى المتلاقية وغير المتلاقية والمتوازية.
4. تحليل العزوم حول نقطة ومحور.
5. فهم شروط الاتزان في بعدين وثلاثة أبعاد.
6. تحليل ردود الأفعال في المساند المختلفة.
7. التعرف على تطبيقات الاستاتيكا في الهندسة الميكانيكية والهندسية.

الأهداف المهارية:

يهدف المقرر إلى:

1. تنمية قدرة الطالب على تحليل المسائل الهندسية الاستاتيكية.
2. تمكين الطالب من رسم مخططات الأجسام الحرة (Free Body Diagrams).
3. إكساب الطالب مهارة تطبيق شروط الاتزان لحل المسائل العملية.
4. تدريب الطالب على حساب العزوم وردود الأفعال بدقة.
5. تطوير القدرة على الربط بين المفاهيم النظرية والتطبيقات الهندسية الواقعية.
6. إعداد الطالب لفهم مقررات ميكانيكية متقدمة لاحقاً.

الدوائر الكهربائية

الأهداف المعرفية:

سيكون الطالب قادراً على:

1. استخدم قانون أوم والنظريات الأخرى
2. تحليل الدوائر الكهربائية والإلكترونية
3. يجري الحسابات لإيجاد التيارات والفولتيات والقدرة الكلية والمستهلكة والمقاومة الكلية لأي دائرة كهربائية أو إلكترونية

الأهداف المهارية:

1. مهارات القياس واستخدام الأجهزة (Measurement & Instrumentation)
2. استخدام راسم الإشارة (Oscilloscope).
3. مهارات بناء وتوصيل الدوائر .(Circuit Construction)
4. مهارات التعامل مع العناصر الإلكترونية. (Component Identification)
5. مهارات السلامة المهنية (Safety)

الحاسوب 1

الأهداف المعرفية:

سيكون الطالب قادراً على:

1. يتعرف الطلاب على كيفية تشغيل واطفاء الحاسوب.
2. يتمكن الطلاب من اجراء عمليات الخزن والنسخ واللصق والقص .
3. اكساب الطلاب القدرة على حفظ البيانات بأنواعها وكيفية التعامل معها .

الأهداف المهارية:

1. يكون الطالب قادرا على تشغيل واطفاء الحاسوب.
2. يتمكن الطالب من ان يتعرف على اجزاء الحاسبة .
3. يصبح الطالب قادرا على التعامل مع ايقونات سطح المكتب.

اللغة الانكليزية

الأهداف المعرفية:

سيكون الطالب قادراً على

1. التعرف على المفردات الأساسية المتعلقة بالحياة اليومية مثل العائلة، الطعام، المهن، الوقت، والأماكن
2. التمييز بين تراكيب الجملة البسيطة في اللغة الإنجليزية (الفاعل + الفعل + المفعول)
3. معرفة استخدام الازمنة الاساسية مثل المضارع البسيط Present Simple الماضي البسيط Past Simple
4. فهم قواعد الأسئلة القصيرة والجواب القصير (Yes/No Questions – Wh- Questions)
5. التعرف على الضمائر الأساسية، الصفات، حروف الجر، وأهم الروابط البسيطة المستخدمة في المستوى المبتدئ
6. فهم تعليمات الصف وتمييز العبارات الصفّية الشائعة المستخدمة داخل الدرس

الأهداف المهاراتية:

يهدف المقرر إلى تمكين الطالب من

1. اكتساب مهارة النطق الصحيح للأصوات الأساسية في اللغة الإنجليزية وفق مستوى المبتدئين
2. كوين جمل بسيطة وصحيحة والتواصل شفوياً في مواقف يومية مثل التعريف بالنفس، طلب المعلومات، والتسوق
3. تطوير مهارة القراءة من خلال نصوص قصيرة تعتمد على المفردات والقواعد الأساسية في المنهج
4. تحسين مهارة الكتابة من خلال كتابة جمل قصيرة، نماذج تعبير بسيط، وملء استمارات ومعلومات شخصية
5. تنمية مهارة الاستماع عبر مقاطع صوتية قصيرة تركز على حوارات الحياة اليومية
6. تطبيق المفردات والتراكيب الجديدة في أنشطة تواصلية داخل الصف مثل المحادثة الثنائية Pair Work

حقوق الأنسان والديموقراطية

الأهداف المعرفية:

سيكون الطالب قادراً على:

1. تعريف الطالب بحقوق الأنسان.
2. تعريف الطالب بالحريات العامة والخاصة.
3. تعريف الطالب بالحريات الفكرية والثقافية والصحفية والاقتصادية والاجتماعية.
4. تعريف الطالب بالديموقراطية ومفهومها.
5. تعريف الطالب بالمنظمات الحكومية وغير الحكومية.

الأهداف الوجدانية:

1. تعلّم الحقوق الخاصة بالإنسان؛ ما عليه وما له من حقوق.
2. التعلّم الذاتي.
3. التعلّم على المشاركة الجماعية والمساهمة في العمل التطوعي.
4. تعزيز السلوك البشري في مراعاة حقوق الآخرين وبناء العلاقات على الصعيد الشخصي او الوطني أو الإقليمي أو الدولي.

نموذج وصف مقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضباً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولابد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

1. المؤسسة التعليمية	الجامعة التقنية الشمالية
2. القسم العلمي / المركز	كلية البوليتكنك الموصل
3. اسم البرنامج الأكاديمي او المهني	قسم تقنيات الميكاترونكس
4. اسم المقرر/رمز المقرر	مكائن كهربائية (تيار مستمر)/رمز MTD200
5. اشكال الحضور المتاحة	الزامي
6. الفصل/السنة	مقررات
7. عدد الساعات الدراسية (الكلية)	4*15 اسبوع=60
8. تاريخ إعداد الوصف	2025/12/6

9. أهداف المقرر:

1. تزويد الطالب بالمعلومات الاساسية بالمكائن الكهربائية.
2. تزويد الطالب وتعريفه على المكائن الكهربائية المتناوبة والمستمرة.
3. تعليم وتعريف الطالب على اجزاء وعمل المكائن والمحولات الكهربائية.
4. تزويد الطالب بكل ما يخص بانواع الربط المختلفة للمكائن الكهربائية.

10. مخرجات المقرر المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

أ. الاهداف المعرفية:

1. تمكين الطالب من ربط المكائن الكهربائية بانواعها المختلفة.
2. تمكين الطالب من معرفة اجزاء المحولات الكهربائية وتركيبها.
3. تمكين الطالب من اجراء الفحوصات على المكائن الكهربائية.
4. تمكين اطالب من رسم المنحنيات الخاصة بالتجارب العملية.

ب. الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر:

1. تعلم نصب وتشغيل المكائن الكهربائية بانواعها.
2. فحص واختبار المكائن الكهربائية.
3. فحص واختبار المحولات الكهربائية.
4. حساب التيارات والاحمال.
5. معرفة انواع الحمل.
6. اكساب الطالب مهارة تشخيص الاعطال الكهربائية وحل المشاكل العملية في الشبكات الكهربائية.
7. الإشراف على متطلبات السلامة المهنية في المختبر.

طرائق التعليم والتعلم

1. المحاضرات النظرية والتدريب العملي في المختبرات، المناقشة والحوار.
2. تطبيق المواضيع المدروسة نظرياً على المستوى العملي في مختلف المختبرات التعليمية.
3. الزيارات الميدانية لمحطات التوليد والنقل والتوزيع خلال العام الدراسي.
4. عرض لأفلام علمية خلال الحصص الدراسية.
5. التدريب الصيفي في القطاع الخاص والعام.
6. بحوث التخرج النظرية والعلمية للمراحل المنتهية.

طرائق التقييم

1. التغذية الراجعة (اختبار الطالب بالموضوع السابق), التقييم الذاتي (توضع اسئلة للطالب من قبل المدرس ويجاوب الطالب على الأسئلة وكذلك يجاوب المدرس على نفس الأسئلة ويطلب من الطالب تقييم نفسه على ضوء اجوبة المدرس).
2. الاختبارات التحريرية اليومية، تقديم التقارير الأسبوعية حول التجارب العملية التي ينفذها الطالب بالمختبر.
3. الالتزامات بالتكليفات، الحضور والالتزام.
4. الاختبارات الشهرية والنهائية (النظري + العملي).
5. المشاركات الصفية من خلال المناقشة للمواضيع الدراسية.
6. تقييم مستمر للاداء العملي للطالب في المختبرات.

ج. الأهداف الوجدانية والقيمية

1. تهيئة كوادر متخصصة في أعمال الصيانة للمكائن المختلفة من خلال اكساب الطلبة بالمهارات العملية.
2. وضع حلول للمشاكل التي تقع فيها المؤسسات والدوائر المختصة في مجال الميكاترونكس.
3. تهيئة كوادر متخصصة في أعمال الصيانة للمكائن المختلفة .
4. تعلم الطالب طرق حماية المكائن الكهربائية.
5. تفاعل الطلبة مع بعضهم ومع المادة العلمية.
6. توجيه الطلبة بالاهتمام والحفاظ على الاجهزة المختبرية وممتلكات القسم.
7. معرفة قراءة مواصفات كل ماكنة كهربائية.

طرائق التعليم والتعلم

1. تطبيق المواضيع المدروسة نظرياً على المستوى العملي في المختبرات التعليمية.
2. كتابة التقارير ومناقشة النتائج لكل تجربة.
3. امتحانات مفاجئة.
4. واجبات صفية و بيتية.
5. زيارات علمية لمحطات التوليد.

طرائق التقييم

1. الاختبارات العملية من خلال التجارب المعطاة للطالب الخاصة بالمواد ذات الطابع النظري.
2. تقارير حول المستجدات العلمية في حقل الاختصاص، توجيه أسئلة تحليلية واستنتاجية.
3. الاختبارات الشفهية والتطبيقية.

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

1. مهارات في مجال صيانة واصلاح الاجهزة الكهربائية.
2. الزيارات الميدانية لاكتساب الخبرة من الآخرين.

3. الاطلاع على المستجدات العلمية في حقل الاختصاص (فيديوهات تعليمية).
4. مهارات التعلم الذاتي والاعتماد على النفس.
5. التدريب العملي في المحطات والدوائر ذات العلاقة.
6. مهارات العمل الجماعي

طرائق التعليم والتعلم

1. تزويد الطلبة بالأساسيات من خلال المحاضرات النظريةلكل مادة دراسية.
2. إرسال الطلبة للتدريب في المحطات والدوائر ذات العلاقة من اجل اكتساب خبرات تحاكي الواقع.
3. تحديث المفردات الدراسية لمواكبة التطور.
4. العمل في المختبرات والورش.
5. أسئلة التفكير الاستنتاجية والتحليلية.
6. تنفيذ المشاريع من قبل الطلبة.

طرائق التقييم

1. الاختبارات النظرية والعملية.
2. عمل التقارير ومناقشتها.
3. النشاطات اللاصفية والواجبات البيتية.
4. مناقشة المشاريع التخرج.

11.بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	ن2+ع2	المبادئ الأساسية لمكائن التيار المستمر – الأجزاء الرئيسية للمكائن – الأقطاب المغناطيسية- المنتج- الهيكل الخارجي.	مكائن التيار المستمر	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب العملي	اختبار
2	ن2+ع2	ملفات عضو الإنتاج- اللف التموجي – ألف ألانطباقي أحادي مضاعف. إعطاء أمثلة حسابية وتطبيقية لمعرفة كيفية حساب قيمة الخطوط وكيفية تطبيقها عند إجراء عملية اللف, ملفات التغذية –جامع التيار	مكائن التيار المستمر	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب العملي	اختبار
3	ن2+ع2	أنواع مكائن التيار المستمر (توالي – توازي – مركب) التغذية المنفصلة – التغذية الذاتية. المفاقيد من التيار المستمر. مفاقيد ثابتة – مفاقيد متغيرة مراحل توزيع الطاقة في مولدات التيار المستمر.الكفاءة وإعطاء أمثلة حسابية عن كيفية حساب المفاقيد.	مكائن التيار المستمر	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب العملي	اختبار
4	ن2+ع2	القوة الدافعة الكهربائية – العوامل المؤثرة على جهد المولدة إعطاء أمثلة حسابية عن كيفية حساب القوة الدافعة الكهربائية	مكائن التيار المستمر	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب العملي	اختبار

			لكل أنواع المولدات.		
5	ن2+ع2	منحني المغناطيسية (اللاحمل) -	مكائن التيار المستمر	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب العملي	اختبار
6	ن2+ع2	منحنى الخواص الحمل – تنظيم الجهد للأنواع المختلفة من المولدات – الخواص الخارجية – الخواص الداخلية.	مكائن التيار المستمر	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب العملي	اختبار
7	ن2+ع2	رد فعل المنتج وتأثيره على الحمل وشرح طرق التقليل من إثارة رد فعل المنتج – الأمبير المتعامدة – إعطاء أمثلة حسابية الملفات التعويضية.	مكائن التيار المستمر	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب عملي	اختبار عملي
8	ن2+ع2	التوحيد (Commutation) والتأثير عليه تحسين عملية التوحيد المقاومة وتوحيد القوة الدافعة الكهربائية – الأقطاب البينية.	مكائن التيار المستمر	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب عملي	اختبار
9	ن2+ع2	تشغيل مولدات التيار المستمر التوازي. أسباب تشغيل مولدات التيار المستمر على التوازي . شروط تشغيل مولدات التيار المستمر على التوازي . توزيع الحمل على المولدات على التوازي وإعطاء أمثلة حسابية	مكائن التيار المستمر	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب عملي	اختبار
10	ن2+ع2	محركات التيار المستمر نظرية عمل المحركات – القوة الدافعة الكهربائية العكسية	مكائن التيار المستمر	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب عملي	اختبار

		معادلة جهد المحرك – مقارنة بين محركات ومولدات التيار المستمر .			
11	ن2+ع2	العزم – عزم عضو الإنتاج – العزم على عمود الإدارة توزيع القدرة في المحركات مراحل الحالة عند أعظم قدرة خرج	مكائن التيار المستمر	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب عملي	اختبار
12	ن2+ع2	الخواص العامة للسرعة والعزم لمحركات التوالي والتوازي والمركبة . معدل تنظيم السرعة أمثلة حسابية – المقارنة بين المحركات في مختلف الاستعمالات الصناعية.	مكائن التيار المستمر	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام	اختبار
13	ن2+ع2	بدء الحركة – أهمية بدء الحركة بادئ الحركة ذي الثلاث نقط – تصميم بسيط لبادئ حركة – أمثلة حسابية.	مكائن التيار المستمر	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام	اختبار
14	ن2+ع2	التحكم في سرعة محركات التيار المستمر. 1- تنظيم السرعة بواسطة الجهد. 2- تنظيم السرعة بواسطة المجال. أمثلة حسابية.	مكائن التيار المستمر	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام	اختبار
15	ن2+ع2	عكس اتجاه دوران الماكنة. طرق إيقاف المحركات. الإيقاف الديناميتي – الإيقاف العاكس – إيقاف إعادة التوليد.	مكائن التيار المستمر	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب عملي	اختبار عملي
16	ن2+ع2	اختبار المحركات اختبار الإيقاف – اختبار	مكائن التيار المتناوب	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات	اختبار عملي

		سونبون اختبار هوبكنسون – اختبار التناقص – أمثلة حسابية .		توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب عملي	
17	ن2+ع2	المحولات الكهربائية / مكونات وأجزاء المحولة نظرية التشغيل (المحول ذو القلب الداخلي – المحول ذو القلب الخارجي معادلة القوة الدافعة الكهربائية – رسم المتجهات – الدائرة المكافئة للمحول).	مكائن التيار المتناوب	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب عملي	اختبار عملي
18	ن2+ع2	اختبار الدائرة المفتوحة والمقصورة – وكيفية حساب قيمة مكونات الدائرة المكافئة – المحولة من حالة الحمل – المخطط ألطوري للمحولة في حالة الحمل – المفاقيد – حساب الكفاءة حالة أقصى كفاءة – مسائل متنوعة .	مكائن التيار المتناوب	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب عملي	اختبار
19	ن2+ع2	المحول الذاتي – مسائل . محول التيار – محول الجهد – الاستخدامات العلمية	مكائن التيار المتناوب	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب عملي	اختبار
20	ن2+ع2	المحولات ثلاثية الأطوار . الطرق المختلفة لتوصيل المحولات الثلاثية – مسائل .	مكائن التيار المتناوب	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب عملي	اختبار
21	ن2+ع2	المحولات الحثية ثلاثية الأطوار . المميزات – العيوب – المجال المغناطيسي	مكائن التيار المتناوب	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب عملي	اختبار

		الدوار – نظرية التشغيل الانزلاق – تردد الجزء الدوار			
22	ن2+ع2	أنواع المحركات محركات ذات قفص سنجابي . محركات ذات الانزلاق. المقارنة بينهما – تركيبة كل نوع – استخدامات كل نوع .	مكائن التيار المتناوب	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب عملي	اختبار عملي
23	ن2+ع2	طرق التحكم في بدء التشغيل . التشغيل بواسطة مفتاح ستار – دلتا – التشغيل باستخدام عن طريق ربط مقاومة في دائرة الجزء الدوار.	مكائن التيار المتناوب	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب عملي	اختبار عملي
24	ن2+ع2	العلاقة بين العزم ومعامل القدرة . العلاقة بين العزم والانزلاق. عزم بدء الدوران – شرط أقصى عزم بدء. عزم الدوران – شرط أقصى عزم الدوران ز الدائرة المكافئة للمحرك ألحثي – أمثلة حسابية .	مكائن التيار المتناوب	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب عملي	اختبار عملي
25	ن2+ع2	عكس اتجاه دوران المحركات الحثية ثلاثية الأطوار . طرق إيقاف المحركات الحثية – السيطرة على المحركات الحثية باستخدام : جهد المصدر- عدد الأقطاب – تردد المصدر – وضع مقاومة في دائرة الجزء الدوار- تشغيل محركين على التوالي .	مكائن التيار المتناوب	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام	اختبار عملي
26	ن2+ع2	المحركات الحثية	مكائن التيار	محاضرة، مناقشة، تغذية	اختبار

		أحادية الطور – أنواعها – تركيبها نظرية التشغيل – كيفية الحصول على عزم ابتدائي – شرح مفصل عن أنواع المحركات الحثية: 1-المحرك ألحثي ذو الطور المنقسم . 2- المحرك ألحثي ذو متسعة البدء. 3- المحرك ألحثي ذو متسعة البدء والدوران . 4- المحرك ألحثي ذو القطب المظلل. 5- المحرك ألتنافري. 6- المحرك العام . عكس اتجاه الدوران لكل نوع .	المتناوب	راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام	عملي
27	ن2+ع2	المولدات التزامنية . تركيب – مبادئ العمل – أنواع المولدات بالنسبة إلى العضو الدائر . معامل الخطوة – معامل التوزيع . معادلة القوة الدافعة الكهربائية في حالة الحمل (مقاومي - حثي – سعوي) ورسم المخطط ألطوري لكل حمل معدل تنظيم الجهد – مسائل متنوعة .	مكائن التيار المتناوب	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب عملي	اختبار عملي
28	ن2+ع2	مقارنة بين مولدات التيار المستمر ومولدات التيار المتناوب أسباب جعل المنتج في المولدات التزامنية ثابتة تشغيل المولدات	مكائن التيار المتناوب	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام، تدريب عملي	اختبار عملي

		على التوازي . أسباب وشروط تشغيل المولدات التزامنية على التوازي . شرح عملية التزامن – معدل تنظيم الجهد – مسائل متنوعة			
29	ن2+ع2	المحركات التزامنية تركيب ومبادئ العمل في المحركات التزامنية – بدء التشغيل في المحركات التزامنية – المحرك ألتزامني في حالة حمل – المخطط ألطوري في حالة عامل القدرة الوحدة – عامل قدرة متقدم – عامل قدرة متأخر – حساب قيمة القوة الدافعة الكهربائية العكسية .	مكائن التيار المتناوب	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات وأفلام	اختبار
30	ن2+ع2	الاستخدامات العملية – معدل التنظيم . محرك شراجا – التركيب – تنظيم السرعة مراجعة عامة حول محركات التيار المتناوب	مكائن التيار المتناوب	محاضرة، مناقشة، تغذية راجعة، عرض بوسترات توضيحية، عرض فيديوهات	اختبار

11. البنية التحتية

1. الكتب المنهجية المقررة	
2. المراجع الرئيسية (المصادر)	
أ. الكتب والمراجع التي يوصى بها (المؤلفات العلمية, التقارير, ,,,,,,)	وجود مختبر خاص بالمقرر المكائن الكهربائية

ب. المراجع الالكترونية, مواقع الانترنيت.....	

12.خطة تطوير المقرر الدراسي

1. المشاركة في المؤتمرات العلمية ذات العلاقة.
2. محاضرات اضافية من قبل محاضرين ضيوف من خارج المؤسسة.
3. عقد علاقات مع الجامعات الأخرى والكليات المناظرة.
4. عقد اجتماعات موسعة بين مدرسي كل كليات ومعاهد الجامعة التقنية الشمالية لغرض وضع خطط لتطوير المقرر الدراسي.
5. مناقشة أساسيات المقررات مع الطلبة لغرض الوقوف على سلبيات وايجابيات هذه التجربة.
6. تدريب صيفي لشهرين بواقع 300 ساعة تدريبية.

المفردات الدراسية

1-وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

القسم/ تقنيات الميكاترونكس

اسم المادة المنطق الرقمي	السنة الدراسية الاولى	الساعات الاسبوعية		
		ن	ع	المجموع
		2	2	4
لغة التدريس : العربية				

المفردات النظرية

الاسبوع	المفردات
الأول	مقدمة في الإلكترونيات والدوائر الرقمية. النظام العشري، النظام الثنائي (بت، بايت، كلمة)، النظام الثماني، النظام السادس عشري (رموز A-F).
الثاني	القاعدة العامة للتحويل من أي أساس إلى العشري. التحويل من الثنائي، الثماني، والسادس عشري إلى العشري (للأعداد الصحيحة والكسرية).

الثالث	التحويل من العشري إلى الثنائي، الثماني، والسادس عشري: طريقة القسمة المتتالية (للجزء الصحيح) وطريقة الضرب المتتالي (للجزء الكسري).
الرابع	التحويل المباشر بين الثنائي والثماني (مجموعات 3 بتات). التحويل المباشر بين الثنائي والسادس عشري (مجموعات 4 بتات).
الخامس	تعريف البوابات وجدول الحقيقة (Truth Table). بوابة AND، بوابة OR، بوابة NOT (العاكس). الرموز والمعادلات البوليونية لكل بوابة.
السادس	بوابة NAND و NOR (البوابات الشاملة). بوابة XOR و XNOR (البوابات الحصرية). تحقيق البوابات الأساسية باستخدام NAND و NOR.
السابع	قوانين الجبر البوليوني الأساسية (مثل قوانين التوزيع والاتحاد). نظريات دي مورغان (De Morgan's Theorems) وتطبيقها في تبسيط الدوائر.
الثامن	تطبيقات على استخدام قوانين الجبر البوليوني لتبسيط المعادلات الطويلة.
التاسع	مقدمة في طريقة خرائط كارنوف (K-Maps). استخدام خرائط كارنوف لـ 2 و 3 متغيرات (لإيجاد أبسط صيغة SOP و POS).
العاشر	استخدام خرائط كارنوف لـ 4 متغيرات. حالات "لا يهم" (Don't Care Conditions) واستخدامها في التبسيط.
الحادي عشر	الجامع النصفي (Half Adder) والجامع الكامل (Full Adder) وتصميمهما. الطارح النصفي (Half Subtractor) والطارح الكامل (Full Subtractor).
الثاني عشر	أجهزة التشفير (Encoders): (مثل Decimal to BCD Encoder). أجهزة فك التشفير (Decoders): (مثل 2-to-4 و 3-to-8 Decoders وتطبيقاتها).
الثالث عشر	المضاعِف (Multiplexer - MUX): تصميم 2:1، 4:1، MUX 8:1 واستخداماتها .(موزع الإشارة.(Demultiplexer - DEMUX)
الرابع عشر	المقدمة: الفرق الجوهري بين الدوائر التجميعية (Combinational – لا ذاكرة) والتتابعية (Sequential – ذاكرة). المزالج (Latches): بناء مزلاج SR باستخدام بوابتي NOR. المفاهيم الزمنية: مفهوم النبضة والقدح (Clock and Triggering): القدح الحافي (Edge-Triggered) والقدح المستوي (Level-Triggered). مرجاح D (D Flip-Flop): تصميمه وأهميته كعنصر ذاكرة أساسي (Memory Element).
الخامس عشر	مرجاح JK (JK Flip-Flop): تصميمه، والتعامل مع حالة عدم التحديد (Indeterminate State)في SR. مرجاح T (T Flip-Flop): استخدامه في دوائر العد .(Counters) مقدمة في المسجلات (Registers): مفهوم التسجيل (Shift Register)وتطبيقاته في الاتصالات التسلسلية (Serial Communication) والربط بين الذاكرة والوحدة المركزية .مراجعة عامة للمادة.

المفردات العملية

الاسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	Introdution to Digital Electonics Lab – nomenclature of digital ICS. Specification . study of the data sheet . concept of vce and ground . Verification of the truth tables of logic gates using TTLICS
الثاني	Implementation of the given Boolean function using logic in both sop and pos forms.
الثالث	Verification of state tables of RS. JK .T and D flip –flops using NAND & nor gates
الرابع	Implementation and verification of decoder / de- multiplexer and encoder using logic gates.
الخامس	Implementation OF 4XI multiplexer using logic gates.
السادس	Implementation of 4-bit parallel adder using 7483 IC
السابع	Design and verify the 4-bit stnchronous counter.
الثامن	Design and verify the 4-bit astnchronous counter.
التاسع	To Design and verify operation of half adder and full adder.
العاشر	To Design and verify operation of half subtractor
الحادي عشر	To Design and verify operation of magnitude comparator.
الثاني عشر	To study and verify NAND as auniversal gate.
الثالث عشر	To Design and implement de multiplexer .
الرابع عشر	To realiz Basic gates (AND,OR,NOR) fron Universal gates (NAND)
الخامس عشر	Design adder , subtractor circuit using a 4- bit adder IC.

2– وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الشمالية
التخصصات التكنولوجية
قسم تقنيات الميكاترونكس

اسم المادة: التحكم المنطقي القابل للبرمجة PLC

عدد الساعات النظري: 2 عدد الساعات العملي: 2 عدد الوحدات:4

الهدف: في الفصل الاول: تدريب الطالب على استخدام الحاسوب في تصميم الدوائر الكهربائية واجراء عملية المحاكاه اما في الفصل الثاني يقوم الطالب بالتعرف على المتحكمات المنطقية القابلة للبرمجة بالاضافة الى التدريب على تطبيقات عملية متنوعه.

التحكم المنطقي القابل للبرمجة PLC

رقم الأسبوع	الموضوع
الاسبوع السادس عشر	مقدمة عن المتحكمات المنطقية
الاسبوع السابع عشر	شرح تفصيلي عن الدوال الاساسية وكيفية استخدامها في البرمجة
الاسبوع الثامن عشر	شرح تفصيلي عن لغات البرمجة وتطبيقها عمليا.
الاسبوع التاسع عشر	**شرح تفصيلي عن التحويل بين لغات البرمجة الخاصة بالمتحكم المنطقي.**
الاسبوع العشرين	**تشغيل محرك حثي ثلاثي الأطوار من نقاط مختلفة باستخدام PLC وتنفيذها عمليا.**
الاسبوع الحادي والعشرين	**تشغيل محرك حثي ثلاثي الطور باستخدام المؤقتات الزمنية باستخدام PLC وتنفيذها عمليا.**
الاسبوع الثاني والعشرين	**تشغيل المحركات الحثية ثلاثية الاطوار باتجاهين (عكس اتجاه) باستخدام PLC وتنفيذها عمليا.**
الاسبوع الثالث والعشرين	**تشغيل المحركات الحثية ثلاثية الاطوار باتجاهين (عكس اتجاه) باستخدام المؤقتات الزمنية وباستخدام PLC وتنفيذها عمليا.**
الاسبوع الرابع والعشرين	**تشغيل محرك حثي ثلاثي الطور بطريقة STAR-DELTA باستخدام PLC وتنفيذها عمليا.**
الاسبوع الخامس والعشرين	**تتطبيقات عملية عن استخدام الحساسات باستخدام PLC وتنفيذها عمليا.**
الاسبوع السادس والعشرين	**تتطبيقات عملية عن كيفية تشغيل الاشارة الضوئية باستخدام PLC وتنفيذها عمليا.**
الاسبوع السابع والعشرين	**تطبيقات عملية عن كيفية تشغيل المصعد باستخدام PLC وتنفيذها عمليا.**
الاسبوع الثامن والعشرين	**تطبيقات عملية عن كيفية التحكم بملئ خزان الماء باستخدام PLC وتنفيذها عمليا.**
الاسبوع التاسع والعشرين	**تتطبيقات عملية عن كيفية التحكم بكراج للسيارات واعداد السيارات باستخدام PLC وتنفيذها عمليا.**
الاسبوع الثلاثون	**امتحان فصلي قبل الامتحان النهائي**

ملاحظة:

يتخلل الدراسة زيارات موقعيه استطلاعية لمواقع عمل واختبارات سريعة.

يتخلل الفصل واجبات بيتية وامتحانات يومية وشهرية .

3- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الشمالية
التخصصات التكنولوجية
قسم تقنيات الميكاترونكس

اسم المادة	السنة الدراسية	الساعات الأسبوعية		
		نظري	عملي	عددالوحدات
الرسم الهندسي	الاولى	0	3	3

الهدف العام

تعرف الطالب على اسس وقواعد الرسم الهندسي

الهدف الخاص

سيكون الطالب قادر على ان :
يتعرف باهمية باهمية الادوات الهندسية وطرق استعمالها في رسم المنظر الهندسية والمساقط.

مفردات النظري

الأسبوع	*تفاصيل المفردات*
الأول	تعريف الطالب على طبيعة عمل برنامج Auto CAD والأجزاء الرئيسية له .
الثاني	التعرف على شريط العنوان للبرنامج ,وشريط القوائم ,وشريط الأدوات .
الثالث	شريط التمرير , سطرالأوامر Command line شريط الحالة ووضعيات التحرير .
الرابع	اعداد ورقة الرسم للملفات الجديدة, حدود الرسم , وحدات الرسم ,الشبكة , القفز ,الخزن ,المسح .
الخامس	رسم لوحة يتعلم الطالب من خلالها كيفية رسم الخطوط المركزيه ,الخطوط المستقيمه ,خطوط الابعاد , خطوط القطع ,الخطوط المخفيه
السادس	رسم خطوط بزاويه , 45 , 30 , 60 , مربعات متعامدة قياس 1*1 سم
السابع	اقامة عمود على مستقيم من نقطه معلومة عنه , تنصيف زاويه معلومه , ايجاد مركز قوس معلوم او دائرة معلومة
الثامن	رسم مسدس منتظم داخل داخل دائرة وخارجها , رسم مخمس منتظم داخل دائره , رسم دائرة تمس اضلاع مثلث من الداخل
التاسع	رسم دائرة تمس رؤوس مثلث من الخارج , رسم شكل بيضوي , تقسيم مستقيم معلوم ,رسم قوس يمس دائرتين من الداخل ثم من الخارج
العاشر	رسم لوحة تتضمن اشكال هندسية وزخرفية مختلفة
الحادي عشر	رسم لوحة تتضمن الاوامر Array, offset, copy
الثاني عشر	رسم لوحة تتضمن الاوامر Hach, Chamfer, Fillet

الثالث عشر	تعريف الطالب على انواع الرموز الكهربائيه والالكترونية بستخدام Work bench
الرابع عشر	رسم دائرة كهربائيه (توالي ,توازي) تحتوي على اميتر , فولتميتر , فاصم ,مصدر تيار , مفتاح
الخامس عشر	رسم دوائر كهربائية والكترونية باستخدام برنامج Work bench

4-وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية
التخصصات التكنولوجية
القسم /تقنيات الميكاترونكس

اسم المادة	السنة الدراسية	الساعات الاسبوعية		
الرياضيات	الاولى	ن	ع	م
Mathematics		2	0	2
لغة التدريس:العربية	الكورس الاول	اسم الكتاب المنهجي:الرياضيات		

الاهداف:

سيكون الطالب قادرا على ان:

1. **يفهم القوانين والمعادلات الرياضية البسيطة.**
2. **يطبق القوانين في مجال الدوائر الكهربائية.**

المفردات النظرية

الاسبوع	تفاصيل المفردات
الاول	المصفوفات/المحددات/وخواصها
الثاني	حل المعادلات الخطية-طريقة كرامير/تطبيقات على المحددات/استخدام طريقة التعويض لايجاد قيمة التيارات في دائرة كهربائية متعددة المصادر
الثالث	المتجهات/تحليل المتجهات/الكميات المتجهة والقياسية/جبر المتجهات/العمليات الحسابية للمتجهات في الفضاء التمثيل الطوري والاتجاهي للكميات المتناوبة ,زاوية الطور –ايجاد محصلة الكميات المتجهة.
الرابع	وحدة المتجهات المتعامدة/مقياس المتجه/الضرب القياسي والاتجاهي/تطبيقات عالمتجهات /الفيض المغناطيسي/ماكس ويل /الضرب العددي للمتجهات استخدام زاوية/الضرب العددي للمتجهات استخدام الاحداثيات
الخامس	الدالة/الدوال المثلثية والعلاقات المثلثية /الدوال اللوغارتمية حساب قيمة التيار المستمر لدائرة نصف قنطرة/حساب القيمة الفعالة للفولتية/خط الحمل للترانستور
السادس	الدالة الاساسية/دوال القطع الزائد/تطبيقات رسم الدوال الاسية لدائرة كهربائية من الدرجة الاولى,تمثيل دائرة مرشح R-Cبدالة اسية
السابع	الغايات /غاية الدوال الجبرية والمثلثية/تطبيقات على الغايات

الثامن	التفاضل /المشتقة/مشتقة الدوال الجبرية/قاعدة السلسلة –بناء دائرة التفاضل /حساب السرعة والتعجيل-سرعة الضوء
التاسع	الدالة الضمنية/الدالة القياسية/المشتقة ذات المراتب العليا/تمثيل منظومة فيزياوية بالدالة الضمنية.
العاشر	مشتقة الدوال المثلثية /مشتقة الدوال اللوغارتمية/حساب القيمة الفعالة للتيار في دائرة R-L-C/كسب الفولتية بالبيل
الحادي العشر	مشتقة الدوال الاسية /مشتقة الدوال الزائدية/حساب ثابت الزمن.
الثاني عشر	تطبيقات المشتقة /معادلة المماس والعمود/السرعة والتعجيل/التغير. حسابات معدل تغير الفولتية والتيار بدلالة الزمن.
الثالث عشر	التزايد والتناقص/النهايات العظمى والصغرى/نقاط الانقلاب/رسم الدوال/رسم الاستجابة لدائرة من الدرجة الثانية R-L-C
الرابع عشر	تطبيقات فيزياوية وهندسية عامة
الخامس عشر	التكامل/التكامل غير المحدد/تكامل الدوال الجبرية واللوغارتمية.حساب قيمة شحنة متسعة.

المراجع والمصادر

1. الرياضيات التطبيقية للسيد يعقوب صباعة.
2. من سلسلة شوم (حل الدوائر الكهربائية) المؤلف:جوزيف أ.
3. CALCULAS(THOMAS)
4. LAPLACE TRANSFORMATION
5. طرق حل المعادلات التفاضلية المؤلف:خالد احمد السامرائي-يحيى عبد سعيد

5–وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية
التخصصات التكنولوجية
القسم /تقنيات الميكاترونكس

اسم المادة	السنة الدراسية	الساعات الاسبوعية		
التفاضل والتكامل	الاولى	ن	ع	م
Calculus		2	0	2
لغة التدريس:العربية	الكورس الثاني	اسم الكتاب المنهجي:الرياضيات		

الاهداف:

سيكون الطالب قادرا على ان :

1. يفهم القوانين والمعادلات الرياضية البسيطة.
2. يطبق القوانين في مجال الدوائر الكهربائية.

المفردات النظرية

الاسبوع	المفردات

الأول	تكامل الدوال الآسية والمثلثية
الثاني	التكامل المحدد / تطبيقات التكامل المحدد / المساحة تحت المنحني / المساحة بين منحنيين / حسابات القدرة الكهربائية .
الثالث	الحجوم الدورانية/طول قوس المنحني
الرابع	تطبيقات فيزياويةوهندسية(الشغل –العزم-الزخم-عزم القصور الذاتي)
الخامس والسادس والسابع	طرق عامة في التكامل وتشمل التعويض والتجزئة واستخدام الكسور الجزئيةوالاسية واللوغارتمية بناء دائرة المكامل باستخداممقاومة ومحادثة/تمثيل دائرة كهربائيةبالمعادلات التكاملية/دائرة باستخدام الدائرة المتكاملة
الثامن	الطرق العددية في التكامل/قاعدة شبه المنحرف/قاعدة سمسون ايجاد المسافة من التعجيل والسرعة ايجاد قيمة التيار الفعال لمقوم قداري
التاسع والعاشر	حل المعادلات التفاضليةالمنفصلة والمتجانسة والخطية مع تطبيقاتها المختلفة ضمن المجال الاختصاص دوائر التقليم الموجب والسالب والمركب
الحادي عشر	الاعداد المركبة/الجمع والطرح والضرب والقسمة/التمثيل الهندسي للعدد المركب/علاقة الوحدات الكهربائية بالاعداد المركبة
الثاني عشر	الصيغة القطبية/تحويل الصفة الجبرية الى قطبية وبالعكس/علامة معامل(J)بالدوائر الالكترونية/الصيغة الاسية في التحويل/نظرية دي مونيز واستخداماتهافي حل الدوائر الكهربائية المعقدة/حسابات خطوة نقل القدرة باستخدام ثوابت الخط
الثالث عشر	القوى والجذور/تمثيل الجذور بالرسم/ايجاد الجذور للدوائر الكهربائية لتحديد الاستقرارية/التمثيل النجمي والمثلثي
الرابع عشر	العمليات الاحصائية/التوزيعات التكرارية/المدرج التكراري/المنحني التكراري/الاحتمالية والمدى /الوسط الحسابيوالهندسي-العينة
الخامس عشر	الوسط الحسابي/المدى الانحراف المعياري/التباين والتشتت النسبي/العلاقة بين الوسط والوسيط والمنوال/معامل الاختلاف/المتغير المعماري

المراجع والمصادر

1. الرياضيات التطبيقية للسيد يعقوب صباعة.
2. من سلسلة شوم (حل الدوائر الكهربائية) المؤلف:جوزيف
3. CALCULAS(THOMAS
4. LAPLACE TRANSFORMATION
5. طرق حل المعادلات التفاضلية المؤلف:خالد احمد السامرائي-يحيى عبد سعيد

6- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

القسم/تقنيات الميكاترونكس

اسم المادة	السنة الدراسية الأولى	الساعات الأسبوعية		
مبادئ الإلكترونيك		نظري	عملي	مجموع
	الكورس الثاني	2	2	4
لغة التدريس:العربية	اسم الكتاب المنهجي: مبادئ الإلكترونيك			

الهدف العام :

تعريف الطالب بالمكونات الالكترونية المختلفة

الهدف الخاص :

سيكون الطالب قادر على الإلمام بالمكونات الالكترونية المصنعة من أشباه الموصلات باختلاف أنوعها – تراكيبها– خواصها – استخداماتها في الدوائر الالكترونية – تطبيقاتها– تحليل الدوائر الخاصة بها – المكونات الالكترونية الضوئية وتطبيقاتها

المفردات النظرية

الاسبوع	تفاصيل المفردات
الاول	نظرية اشباه الموصلات– التركيب الذري– نصف القطر المداري– مستويات الطاقة– البلورات حزم الطاقة– التوصيل في البلورات– تيار الفجوة –كيف تتحرك الفجوة
الثاني	التطعيم– شبه الموصل نوع سالب (N)– شبه موصل نوع موجب (P)– تيار الالكترونات – تيار الفجوات – المقاومة الاجمالية
الثالث	ثنائيات اشباه الموصلات– وصلة (PN) الثنائي الغير منحاز طبقة الاستنزاف – الجهد الحاجز تاثيرات درجات الحرارة – تل الطاقة – الانحياز الامامي – الانحياز العكسي–انواع التيارات في الانحياز العكسي – جهد الانكسار
الرابع	الثنائي الموحد للتيار– المنحني الامامي للثنائي– فولتية الانخنائة–المقاومة الاجمالية – اعظم تيار امامي والمقاومة المحددة للتيار – المنحني العكسي للثنائي –تقاريب الثنائيات (مثالي – تقريب ثاني–تقريب ثالث)–حل امثلة تطبيقية
الخامس	الثنائي كموحد للتيار – موحد نصف الموجة – القيم المعدلة للفولتية و اشتقاقها وحساب قيمة التيار المستمر وحساب تردد خرج الموحد– حل امثلة تطبيقبة بوجود محولة وبدونها
السادس	موحدات الموجة الكاملة– بطريقة محول التفرع الوسطي – حساب قيم الفولتية المعدلة والتيار طريقة حساب تردد الاخراج– حل امثلة حسابية – مقرنة بين موحد نصف الموجة وموحد الماخذ الوسطي
السابع	موحدات الموجة الكاملة بطريقة القنطرة –حساب قيم الفولتية المعدلة والتيار وحساب تردد

	الموجة الخارجة – حل امثلة – مقارنة بين الموحدات
الثامن والتاسع	المرشحات – مرشح الادخال الخانق (LC)– المرشح السعوي (RC) – حل اسئلة تطبيقية
العاشر	مضاعفات الفولتية–المقلمات – الملزمات
الحادي عشر والثاني عشر	ثنائي زينر–تركيبه–رمزه– خواص زينر– الانكسار الانهياري وانكسار زينر–جهد الانكسار ممانعة زينر – تاثير درجات الحرارة –تنظيم الفولتية– منظم زينر– المقاومة المحددة القصوى حل امثلة حسابية لتنظيم زينر
الثالث عشر والرابع عشر	الترانزستور ثنائي القطبية –تركيبه –مناطقه – رموزه – جهود التحييز– ايضاح عمل الترانزستور– (αdc) – (βdc) – العلاقة بين (αdc)و(βdc)– انواع الانحياز صيغ الربط للترنزستور – الدوائر المكافئة للترانزستور
الخامس عشر	منحنيات خواص الترانزستور – منحنيات الجامع – منحنيات القاعدة – منحني كسب التيار تيار القطع وفولتية التشبع– فولتية تشبع الجامع

المصادر

1. الكراس المختبري
2. مبادئ الالكترونيك ترجمة :مالفينو
   بدر محمد علي الوتار
   د.رياض كمال 1985
3. الالكترونيات في خدمة التطبيقات الكهربائية ترجمة :
   د.سميرة رستم 1978

7–اسم المادة: اللغة انكليزية

عدد الساعات النظري: 2 عدد الساعات العملي: 0 عدد الوحدات:2

الهدف: تعليم اللغة الإنكليزية

رقم الأسبوع	الموضوع
الاسبوع الاول	tenses (present ,past future) / wh. Questions
الاسبوع الثاني	parts of speech. /words with more than one meaning
الاسبوع الثالث	: present tenses (simple, continuous) . / have ,have got
الاسبوع الرابع	describing countries . / collocation
الاسبوع الخامس	past tenses
الاسبوع السادس	: irregular verbs / making connections / nouns , verbs and adjectives…..etc. making negatives
الاسبوع السابع	quantity / articles
الاسبوع الثامن	buying things
الاسبوع التاسع	verb patterns / future intentions
الاسبوع العاشر	hot verbs
الاسبوع الحادي عشر	what's it like / comparative and superlative adjectives
الاسبوع الثاني عشر	talking about cities / money /synonyms antonyms
الاسبوع الثالث عشر	present perfect and past simple /for and tense /tense revision
الاسبوع الرابع عشر	past participles / bands and music / adverbs / word pairs
الاسبوع الخامس عشر	have (got) to /should /must

ملاحظة:

يتخلل الدراسة زيارات موقعيه استطلاعية لمواقع عمل واختبارات سريعة.

يتخلل الفصل واجبات بيتية وامتحانات يومية وشهرية .

8- اسم المادة: حقوق الانسان والديمقراطية

عدد الساعات النظري: 2 **عدد الوحدات:2**

رقم الأسبوع	الموضوع
الاسبوع الاول	التطور التاريخي لحقوق الانسان
الاسبوع الثاني	حقوق الانسان في الشرائع السماوية
الاسبوع الثالث	حقوق الانسان في العصور الوسطى والحديثة
الاسبوع الرابع	الاعتراف الإقليمي بحقوق الانسان على الصعيد الأوربي، الامريكي، الافريقي، الإسلامي، العربي
الاسبوع الخامس	المنظمات غير الحكومية ودورها في حقوق الانسان (اللجنة الدولية للصليب الأحمر، منظمة العفو الدولية، منظمة مراقبة حقوق الانسان، المنظمة العربية لحقوق الانسان)
الاسبوع السادس	حقوق الانسان في المواثيق الدولية والإقليمية والتشريعات الوطنية الإعلان العالمي لحقوق الانسان
الاسبوع السابع	حقوق الانسان في المواثيق الإقليمية (الاتفاقية الاوربية، الاتفاقية الامريكية، الميثاق الافريقي، الميثاق العربي)
الاسبوع الثامن	حقوق الانسان في التشريعات الوطنية (الدستور العراقي لعام 2005)
الاسبوع التاسع	اشكال واجيال حقوق الانسان
الاسبوع العاشر	ضمانات حقوق الانسان وحمايتها على الصعيد الوطني
الاسبوع الحادي عشر	ضمانات حقوق الانسان وحمايتها على الصعيدين الإقليمي والدولي
الاسبوع الثاني عشر	تصنيف الحريات العامة
الاسبوع الثالث عشر	الحريات الفكرية والثقافية
الاسبوع الرابع عشر	حرية الصحافة، حرية التجمع، حرية تشكيل الجمعيات
الاسبوع الخامس عشر	الحريات الاقتصادية والاجتماعية

9- اسم المادة: اللغة انكليزية

عدد الساعات النظري: 2 **عدد الساعات العملي: 0** **عدد الوحدات:2**

الهدف: تعليم اللغة الإنكليزية

رقم الأسبوع	الموضوع
الاسبوع الاول	tenses (present ,past future) / wh. Questions
الاسبوع الثاني	parts of speech. /words with more than one meaning
الاسبوع الثالث	: present tenses (simple, continuous) . / have ,have got
الاسبوع الرابع	describing countries . / collocation
الاسبوع الخامس	past tenses
الاسبوع السادس	: irregular verbs / making connections / nouns , verbs and adjectives…..etc. making negatives
الاسبوع السابع	quantity / articles
الاسبوع الثامن	buying things
الاسبوع التاسع	verb patterns / future intentions
الاسبوع العاشر	hot verbs
الاسبوع الحادي عشر	what's it like / comparative and superlative adjectives
الاسبوع الثاني عشر	talking about cities / money /synonyms antonyms
الاسبوع الثالث عشر	present perfect and past simple /for and tense /tense revision
الاسبوع الرابع عشر	past participles / bands and music / adverbs / word pairs
الاسبوع الخامس عشر	have (got) to /should /must

ملاحظة:

يتخلل الدراسة زيارات موقعيه استطلاعية لمواقع عمل واختبارات سريعة.

10- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

القسم /تقنيات الميكاترونكس

اسم المادة	السنة الدراسية	الساعات الاسبوعية		
الحاسوب 1	الاولى	ن	ع	م
Computer Principles 1	الكورس الاول	1	1	2

المفردات النظرية

الاسبوع	تفاصيل ومفردات
الاول	تعريفية بالحاسبات:اجيالها , مكوناتها المادية ,hardware,والبرمجية software(برامجيات النظام والبرامج التطبيقية)
الثاني	نظام التشغيل ms-dos: مفهوم نظام التشغيل ,اشارة النظام ,الاقراص,الادلة,ومستوياتهاوالملفات,اوامر نظام التشغيل الداخلية internal commands,والخارجية external commands(الاوامر الاكثر استخداما).
الثالث- الخامس عشر	اوامر نظام التشغيل الداخلية :internal commands Dir-del-time-date-cls-rd-cd-md-echo-prompt-ren-copy-vol-ver-path اوامر نظام التشغيل الخارجية:-edit-tree-xcopy-format-chkdsk-diskcopy

مفردات العملي الحاسوب 1

الاسبوع	تفاصيل ومفردات
الاول	تطبيق تعريفي بالحاسبات:اجيالها , مكوناتها المادية ,hardware,والبرمجية software(برامجيات النظام والبرامج التطبيقية)
الثاني	تطبيق على نظام التشغيل ms-dos: مفهوم نظام التشغيل ,اشارة النظام ,الاقراص,الادلة,ومستوياتهاوالملفات,اوامر نظام التشغيل الداخلية internal commands,والخارجية external commands(الاوامر الاكثر استخداما).
الثالث- الخامس عشر	تطبيق على اوامر نظام التشغيل الداخلية :internal commands Dir-del-time-date-cls-rd-cd-md-echo-prompt-ren-copy-vol-ver-path

اوامر نظام التشغيل الخارجية:-edit-tree-xcopy-format-chkdsk-diskcopy	

11- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الشمالية
التخصصات التكنولوجية
القسم /تقنيات الميكاترونكس

اسم المادة	السنة الدراسية	الساعات الاسبوعية		
الحاسوب 2	الثانية	ن	ع	م
	الكورس الاول	1	1	2

المفردات النظرية

الاسبوع	المفردات التدريسية
الاول–الثاني عشر	نظام التشغيل **windows**:مفهوم نظام وندوز,مزاياه ,متطلباته الاساسية ,تشغيل النظام ,مكونات الشاشة الرئيسية لسطح المكتب **desk top**,مفهوم الايقونة **icon**,اسلوب التعامل مع فعاليات الفارة اهمية ومكونات شريط المهام **taskbar** ,الاستفادة من **start**للدخول الى البرامج مفهوم المهام المحملة الخروج من النظام واطفاء الحاسبة **Shutdown** مفهوم النافذة لاي برنامج والتعرف على مكوناتها الرئيسية,التعامل مع ايقونات سطح المكتب مثل (**my computer-my document-recyche bin**) التعرف على مكونات **my computer**من حيث الاقراص,المجلدات والملف وكيفية التعامل مع تهيئة الاقراص المرنة ,نسخ المجلدات والملفات الاستفادة من القص واللصق,ومعرفة خصائص الاقراص والمجلدات والملفات,التعامل مع سلة المهملات وكيفية حذف الملفات واسترجاعها من خلال ماتوفره سلة المهملات في هذا الجانب. الاستفادة من برامج لوحة سيطرة **control panel** مثل ايقونة **mouse** وايقونة **display** وكيفية تغيير خلفية سطح المكتب والتحكم في حافظ الشاشة وتغيير مظهر قوائم النوافذ والوانها ايقونة **add,remove program** في اضافة وحذف البرامج الاستفادة من خيار **run** في تنفيذ البرامج بشكل مباشر وكذلك التحول الى اشارة نظام التشغيل **ms-dos**والتعامل مع اوامره استخدام برنامج التسلية مثل **window media player**في تشغيل الافلام الاستفادة من البرامج الاضافية **accessories**مثل الالة الحاسبة **calculator** التعامل مع برنامج الرسم **paint** في انشاء وحفظ واسترجاع الرسوم من خلال الاوامر التي يوفرها.
الثالث عشر–الرابع	التعامل مع نافذة **notepad**و**wordpad** في كتابة النصوص وحفظها واسترجاعها وطباعتها والتغيير بنمط طباعتها وتنسيقها.

عشر	التعرف على كيفية الحصول على المساعدة **help** واساليبها المختلفة.
الخامس عشر	مفهوم فايروس الحاسبات **computer viruses**: كيفية الاصابة انواعها ومعالجتها والتعامل معها من خلال البرامج المضادة **anti-viruses** والمتوفرة ضمن بيئة نظام التشغيل وندوز

مفردات العملي الحاسوب 2

الاسبوع	المفردات التدريسية
الاول–الثاني عشر	تطبيق على نظام التشغيل **windows**:مفهوم نظام وندوز,مزاياه ,متطلباته الاساسية ,تشغيل النظام ,مكونات الشاشة الرئيسية لسطح المكتب **desk top**,مفهوم الايقونة **icon**,اسلوب التعامل مع فعاليات الفارة اهمية ومكونات شريط المهام **taskbar** ,الاستفادة من **start**للدخول الى البرامج مفهوم المهام المحملة الخروج من النظام واطفاء الحاسبة **Shutdown** مفهوم النافذة لاي برنامج والتعرف على مكوناتها الرئيسية,التعامل مع ايقونات سطح المكتب مثل (**my computer-my document-recyche bin**) التعرف على مكونات **my computer**من حيث الاقراص,المجلدات والملف وكيفية التعامل مع تهيئة الاقراص المرنة ,نسخ المجلدات والملفات الاستفادة من القص واللصق,ومعرفة خصائص الاقراص والمجلدات والملفات,التعامل مع سلة المهملات وكيفية حذف الملفات واسترجاعها من خلال ماتوفره سلة المهملات في هذا الجانب. الاستفادة من برامج لوحة سيطرة **control panel** مثل ايقونة **mouse** وايقونة **display** وكيفية تغيير خلفية سطح المكتب والتحكم في حافظ الشاشة وتغيير مظهر قوائم النوافذ والوانها ايقونة **add,remove program** في اضافة وحذف البرامج الاستفادة من خيار **run** في تنفيذ البرامج بشكل مباشر وكذلك التحول الى اشارة نظام التشغيل **ms-dos**والتعامل مع اوامره استخدام برنامج التسلية مثل **window media player**في تشغيل الافلام الاستفادة من البرامج الاضافية **accessories**مثل الالة الحاسبة **calculator** التعامل مع برنامج الرسم **paint** في انشاء وحفظ واسترجاع الرسوم من خلال الاوامر التي يوفرها.
الثالث عشر– الرابع عشر	تطبيق وتنفيذ عملي مع نافذة **notepad**و**wordpad** في كتابة النصوص وحفظها واسترجاعها وطباعتها والتغيير بنمط طباعتها وتنسيقها. التعرف على كيفية الحصول على المساعدة **help** واساليبها المختلفة.
الخامس عشر	تطبيق مفهوم فايروس الحاسبات **computer viruses**: كيفية الاصابة انواعها ومعالجتها والتعامل معها من خلال البرامج المضادة **anti-viruses** والمتوفرة ضمن بيئة نظام التشغيل وندوز

12- الجامعة التقنية الشمالية

قسم تقنيات الميكاترونكس

معامل ميكانيكة	السنة الدراسية الاولى	الساعات الاسبوعية			عدد الوحدات
		ن	ع	م	
		0	3	3	3

13- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

القسم /تقنيات الميكاترونكس

اسم المادة	السنة الدراسية الثانية	الساعات الاسبوعية

الاسبوع	مفردات المادة
الاول	مبادئ الامن الصناعي داخل الورش
الثاني	الحماية من الصدمات الكهربائية
الثالث	التعرف على الادوات المستخدمة داخل الورش
الرابع	الادوات المستخدمة في قياس اقطار الاسلاك (المايكروميتر)
الخامس	تطبيق عملي على استخدام المايكروميتر
السادس	المواد العازلة واستخداماتها
السابع	الرموز والتسميات الموجودة على لوحة المحرك
الثامن	مكائن اللف وانواعها
التاسع	الحث الكهرومغناطيسي
العاشر	قوانين فاراداي
الحادي عشر	التيارات الاعصارية في القطب المظلل
الثاني عشر	المحرك ذو القطب المظلل (الاجزاء وتثبيت العوازل)
الثالث عشر	عملية اشتغال المحرك ذو القطب المظلل (نظري)
الرابع عشر	اعطال المحرك ذو القطب المظلل
الخامس عشر	عملية اشتغال المحرك ذو القطب المظلل (عملي)

اسم المادة	السنة الدراسية الثانية	ن	ع	م
		2	0	2

لغة التدريس : العربية	اسم الكتاب المنهجي : ملزمة السلامة المهنية

الأسبوع	المفردات
الأول	السلامة المهنية : مفاهيم عامة
الثاني	مسؤولية السلامة المهنية
الثالث	مسؤولية السلامة المهنية الجهات الخارجية
الرابع	الحادثة
الخامس	طرق الوقاية من ظروف العمل غير الامنة
السادس	اساليب الوقاية من الحادثة
السابع	اصابات العمل
الثامن	المخاطر الكهربائية
التاسع	الكهرباء الساكنة
العاشر	طرق الوقاية من الكهرباء الاستاتيكية
الحادي عشر	الوقاية من الكهرباء الساكنة
الثاني عشر	الحرائق
الثالث عشر	الاسعافات الاولية
الرابع عشر والخامس عشر	نظام الصحة والسلامة المهنية ايزو **18001**

14- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

القسم /تقنيات الميكاترونكس

اسم المادة	السنة الدراسية	الساعات الاسبوعية		
مشروع بحثي	الثانية	ن	ع	م
Research Project		**0**	**2**	**2**
لغة التدريس:العربية	اسم الكتاب المنهجي:حسب المشروع			

الهدف العام والهدف الخاص:

سيكون الطالب قادرا على ان:-

- **يعتمد على نفسه لاثبات مهارته العملية**
- **يحدد الاهداف البارزة في المشروع**

- يتعلم كيفية التعامل مع مجموعته من الطلبة في سبيل دعم العمل الجماعي
- يحدد خطوات العمل وتحليلها ووضع البدائل في حالة ظهور معوقات
- يرسم الخرائط ويضع التصاميم الخاصة بالمشروع
- يتابع تقدم العمل في المشروع من ناحية الوقت
- يخمن كلفة المواد الاولية اللازمة لبناء المشروع
- يرى ويشاهد نموذجاا مبسط لعمله
- يتعلم كتابة التقرير النهائي للمشروع وبشكل منظم على صيغة البحوث

المفردات

الاشهر	تفاصيل المفردات
الاول-الخامس	توزيع المشاريع على الطلبة والالتقاء بالاستاذ المشرف والبدء بمراجعة المكتبة للحصول على المصادر الخاصة بالمشروع المقرر للطلبة
السادس	جمع المعلومات عن المشروع والبدء بالدراسة النظرية وتهيئة التصاميم اللازمة لتنفيذ المشروع
السابع -الثامن	البدء بتنفيذ التصاميم المقررة عمليا واجراء التجارب والاختبارات للحصول على النتائج العملية وتقويم للمرحلة السابقة
التاسع-الثاني عشر	نقل التجارب المنفذة مختبريا الى اللوحات النهائية للحصول على النموذج المصمم العملي واجراء الاختبار على النموذج النهائي والحصول على النتائج النهائية للمناقشة
الثالث عشر	مناقشة النتائج العملية ومدى ملائمتها مع النتائج الواقعية وايجاد التعاليل اللازمة للحالات الظاهرة
الرابع عشر	ترتيب اجزاء التقرير المكتوبة لكل مرحلة من المراحل السابقة لكتابة التقرير النهائي عن المسشروع وبالشكل التالي: • اسم المشروع • الاستاذ المشرف • اسماء الطلبة • الخلاصة • الفصل الاول:المقدمة • الفصل الثاني:الجزء النظري

	• **الفصل الثالث: الجزء العملي والنتائج** • **الفصل الرابع:مناقشة النتائج والاستنتاجات والمقترحات**
الخامس عشر	**تسليم النموذج العملي للمشروع مع التقرير النهائي لاجراء الاختبار النهائي والتقويم**

15- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات / التكنولوجية

القسم /تقنيات الميكاترونكس

اسم المادة **مكائن كهربائية (التيار المستمر)**	السنة الدراسية الثانية	الساعات الأسبوعية		
		نظري	عملي	مجموع
	الكورس الاول	2	2	4
لغة التدريس : العربية	اسم الكتاب المنهجي : مشروع كتاب			

الهدف العام :

تعريف الطالب على اجزاء وعمل المكائن الكهربائية

الهدف الخاص :

سيكون الطالب قادر على أن :

1. يفهم نظرية عمل مكائن لتيار المستمر والمتناوب.
2. يشغل المكائن الكهربائية.
3. يحدد أجزاء المكائن الكهربائية والمحولات.

المفردات النظرية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	المبادئ الأساسية لمكائن التيار المستمر – الأجزاء الرئيسية للمكائن – الأقطاب المغناطيسية- المنتج- الهيكل الخارجي.
الثاني	ملفات عضو الإنتاج- اللف التموجي – ألف ألانطباقي أحادي مضاعف. إعطاء أمثلة حسابية وتطبيقية لمعرفة كيفية حساب

	قيمة الخطوط وكيفية تطبيقها عند إجراء عملية اللف ,ملفات التغذية –جامع التيار
الثالث	أنواع مكائن التيار المستمر (توالي – توازي – مركب) التغذية المنفصلة – التغذية الذاتية. المفاقيد من التيار المستمر. مفاقيد ثابتة – مفاقيد متغيرة مراحل توزيع الطاقة في مولدات التيار المستمر.الكفاءة وإعطاء أمثلة حسابية عن كيفية حساب المفاقيد.
الرابع	القوة الدافعة الكهربائية – العوامل المؤثرة على جهد المولدة إعطاء أمثلة حسابية عن كيفية حساب القوة الدافعة الكهربائية لكل أنواع المولدات.
الخامس	منحني المغناطيسية (اللاحمل) –
السادس	منحنى الخواص الحمل – تنظيم الجهد للأنواع المختلفة من المولدات – الخواص الخارجية – الخواص الداخلية.
السابع	رد فعل المنتج وتأثيره على الحمل وشرح طرق التقليل من إثارة رد فعل المنتج – الأمبير المتعامدة – إعطاء أمثلة حسابية الملفات التعويضية.
الثامن	التوحيد (Commutation) والتأثير عليه تحسين عملية التوحيد المقاومة وتوحيد القوة الدافعة الكهربائية – الأقطاب البينية.
التاسع	تشغيل مولدات التيار المستمر التوازي. أسباب تشغيل مولدات التيار المستمر على التوازي . شروط تشغيل مولدات التيار المستمر على التوازي . توزيع الحمل على المولدات على التوازي وإعطاء أمثلة حسابية
العاشر	محركات التيار المستمر نظرية عمل المحركات – القوة الدافعة الكهربائية العكسية معادلة جهد المحرك – مقارنة بين محركات ومولدات التيار المستمر .

الحادي عشر	العزم – عزم عضو الإنتاج – العزم على عمود الإدارة توزيع القدرة في المحركات مراحل الحالة عند أعظم قدرة خرج
الثاني عشر	الخواص العامة للسرعة والعزم لمحركات التوالي والتوازي والمركبة . معدل تنظيم السرعة أمثلة حسابية – المقارنة بين المحركات في مختلف الاستعمالات الصناعية.
الثالث عشر	بدء الحركة – أهمية بدء الحركة بادئ الحركة ذي الثلاث نقط – تصميم بسيط لبادئ حركة – أمثلة حسابية.
الرابع عشر	التحكم في سرعة محركات التيار المستمر. 1- تنظيم السرعة بواسطة الجهد. 2- تنظيم السرعة بواسطة المجال. أمثلة حسابية.
الخامس عشر	عكس اتجاه دوران الماكنة. طرق إيقاف المحركات. الإيقاف الديناميتي – الإيقاف العاكس – إيقاف إعادة التوليد.

المصادر والمراجع :

1 – المكائن الكهربائية (د. محمد زكي محمد خضر / جامعة الموصل)

2- Text book of electrical Technology By B .L Theraga

3- Electrical machines Direct and alternating current by siskind

4 – الملزمة المنهجية (مشروع كتاب)
المكائن الكهربائية

(سلطان حسين – محمد السيد راغب)

14- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات / التكنولوجية

القسم /تقنيات الميكاترونكس

اسم المادة		الساعات الأسبوعية		
	السنة الدراسية	نظري	عملي	مجموع
مكائن كهربائية (تيار متناوب)	الثانية			
	الكورس الثاني	2	2	4
لغة التدريس : العربية	اسم الكتاب المنهجي : مشروع كتاب			

الهدف العام : تعريف الطالب على أجزاء وعمل المكائن الكهربائية

الهدف الخاص : **سيكون الطالب قادر على أن** :

1- يفهم نظرية عمل مكائن لتيار المستمر والمتناوب.
2- يشغل المكائن الكهربائية.
3- يحدد أجزاء المكائن الكهربائية والمحولات.

المفردات النظرية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	اختبار المحركات اختبار الإيقاف – اختبار سونبون اختبار هوبكنسون – اختبار التناقص – أمثلة حسابية .
الثاني	المحولات الكهربائية / مكونات وأجزاء المحولة نظرية التشغيل (المحول ذو القلب الداخلي – المحول ذو القلب الخارجي - معادلة القوة الدافعة الكهربائية – رسم المتجهات – الدائرة المكافئة للمحول).
الثالث	اختبار الدائرة المفتوحة والمقصورة – وكيفية حساب قيمة مكونات الدائرة المكافئة – المحولة من حالة الحمل – المخطط ألطوري للمحولة في حالة الحمل – المفاقيد – حساب الكفاءة حالة أقصى كفاءة – مسائل متنوعة .

الرابع	المحول الذاتي – مسائل . محول التيار – محول الجهد – الاستخدامات العلمية .
الخامس	المحولات ثلاثية الأطوار . الطرق المختلفة لتوصيل المحولات الثلاثية – مسائل .
السادس	المحولات الحثية ثلاثية الأطوار . المميزات – العيوب – المجال المغناطيسي الدوار – نظرية التشغيل الانزلاق – تردد الجزء الدوار .
السابع	أنواع المحركات محركات ذات قفص سنجابي . محركات ذات الانزلاق. المقارنة بينهما – تركيبة كل نوع – استخدامات كل نوع .
الثامن	طرق التحكم في بدء التشغيل . التشغيل بواسطة مفتاح ستار – دلتا – التشغيل باستخدام عن طريق ربط مقاومة في دائرة الجزء الدوار.
التاسع	العلاقة بين العزم ومعامل القدرة . العلاقة بين العزم والانزلاق. عزم بدء الدوران – شرط أقصى عزم بدء. عزم الدوران – شرط أقصى عزم الدوران ز الدائرة المكافئة للمحرك ألحثي – أمثلة حسابية .
العاشر	عكس اتجاه دوران المحركات الحثية ثلاثية الأطوار . طرق إيقاف المحركات الحثية – السيطرة على المحركات الحثية باستخدام : جهد المصدر- عدد الأقطاب – تردد المصدر – وضع مقاومة في دائرة الجزء الدوار- تشغيل محركين على التوالي .
الحادي عشر	المحركات الحثية أحادية الطور – أنواعها – تركيبها نظرية التشغيل –كيفية الحصول على عزم ابتدائي – شرح مفصل عن أنواع المحركات الحثية: 1-المحرك ألحثي ذو الطور المنقسم . 2- المحرك ألحثي ذو متسعة البدء. 3- المحرك ألحثي ذو متسعة البدء والدوران . 4- المحرك ألحثي ذو القطب المظلل. 5- المحرك ألتنافري . 6- المحرك العام .

	عكس اتجاه الدوران لكل نوع .
الثاني عشر	المولدات التزامنية . تركيب – مبادئ العمل – أنواع المولدات بالنسبة إلى العضو الدائر . معامل الخطوة – معامل التوزيع . معادلة القوة الدافعة الكهربائية في حالة الحمل (مقاومي – حثي – سعوي) ورسم المخطط ألطوري لكل حمل معدل تنظيم الجهد – مسائل متنوعة .
الثالث عشر	مقارنة بين مولدات التيار المستمر ومولدات التيار المتناوب أسباب جعل المنتج في المولدات التزامنية ثابتة تشغيل المولدات على التوازي . أسباب وشروط تشغيل المولدات التزامنية على التوازي . شرح عملية التزامن – معدل تنظيم الجهد – مسائل متنوعة .
الرابع عشر	المحركات التزامنية تركيب ومبادئ العمل في المحركات التزامنية – بدء التشغيل في المحركات التزامنية – المحرك ألتزامني في حالة حمل – المخطط ألطوري في حالة عامل القدرة الوحدة – عامل قدرة متقدم – عامل قدرة متأخر – حساب قيمة القوة الدافعة الكهربائية العكسية .
الخامس عشر	الاستخدامات العملية – معدل التنظيم . محرك شراجا – التركيب – تنظيم السرعة مراجعة عامة حول محركات التيار المتناوب .

المصادر والمراجع :

1 – المكائن الكهربائية (د. محمد زكي محمد خضر / جامعة الموصل)

2- Text book of electrical Technology By B .L Theraga

3- Electrical machines Direct and alternating current by siskind

4 – الملزمة المنهجية (مشروع كتاب)

المكائن الكهربائية

(سلطان حسين – محمد السيد راغب)

المفردات العملي مكائن كهربائية (تيار مستمر)

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	دراسة طرق السلامة العامة – طريقة كتابة التقرير – مقدمة عن لوحات التوزيع والتعرف على الاجهزة في المختبر وفكرة عامة عن الانواع المختلفة لمكائن التيار المستمر والطريقة العملية لقراءة لوحات التسمية تحديد الاطراف لمكائن التيار المستمر مركب بواسطة: 1- طريقة المصباح. 2- طريقة قياس المقاومة.
الثاني	تعيين منحنى الخواص المغناطيسية لمولد التيار المستمر منفصل التغذية عند السرعة الاعتيادية ثم نصف السرعة الاعتيادية .تعيين منحني الخواص المغناطيسية لمولد تيار مستمر ذاتي التغذية توازي عند السرعة الاعتيادية ثم عند نصف السرعة الاعتيادية .
الثالث	علاقة السرعة بالجهد لمولد تيار منفصل التغذية وتعيين المقاومة الحرجة .
الرابع	تعيين المقاومة الحرجة لمولد تيار مستمر ذاتي التغذية توازي عند السرعة الاعتيادية ونصف السرعة الاعتيادية.
الخامس	أ – خواص الحمل لمولد تيار مستمر منفصل التغذية وتعيين منحني الخواص الداخلية والخارجية . ب – خواص الحمل لمولد تيار مستمر ذاتي التغذية توازي وتعيين منحنى الخواص الداخلية والخارجية.
السادس	خواص الحمل لمولد تيار مستمر (تراكمي – تفريقي).
السابع	خواص الحمل لمولد تيار مستمر (ذاتي التغذية توالي) وايجاد منحني الخواص الداخلية والخارجية.
الثامن	التشغيل المتوازي لمولد تيار مستمر ذاتي التغذية توازي .
التاسع	طريقة التحكم في سرعة محرك تيار مستمر توازي عن طريقين : 1 – تيار المجال . 2 – جهد المصدر .
العاشر	خواص الحمل لمحرك تيار مستمر توالي وإيجاد العلاقة بين التيار – العزم – الكفاءة – السرعة مع BHP

الحادي عشر	خواص الحمل لمحرك تيار مستمر مركب وإيجاد العلاقة بين التيار – العزم – الكفاءة – السرعة مع BHP
الثاني عشر	أ – تعيين كفاءة ماكنة تيار مستمر بدون تحميلها وبطريقة سولينبون . ب – تعيين كفاءة ماكنة تيار مستمر (مولد – محرك) ذو تغذية متوازية بطريقة هوبكسن .
الثالث عشر	فصل المفاقيد من ماكنة التيار المستمر .
الرابع عشر	اختبار الدائرة المفقودة والدائرة المقصورة لمحولة ذات طور واحد.
الخامس عشر	اختبار الحمل لمحولة ذات طور واحد – حمل مقاومي – حمل سعوي – حمل حثي .

المفردات العملي مكائن كهربائية (تيار متناوب)

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	التشغيل المتوازي لمحولتين أحاديتي الطور وتقسيم الحمل .
الثاني	اختبار الحمل لمحولة ثلاثية الأطوار ربط (Y – Y) باستعمال حمل مقاومي – حثي – سعوي والتعرف على اختبار الحمل الغير متزن .
الثالث	طرق بدء المحركات الحثية ثلاثية الأطوار عمليا بطريقة : 1- (Y)المحور ألذتي . 2- ربط المقاومات في العضو الدوار .
الرابع	اختبار الدائرة المفتوحة والمقصورة لمحرك حثي ثلاثي الأطوار – حساب الكفاءة من الاختبارين أعلاه .
الخامس	التحكم في سرعة المحرك ألحثي الثلاثي الأطوار نوع حلقات الانزلاق – اختبار الحمل على سرعات مختلفة .
السادس	اختبار الحمل لمحرك حثي ثلاثي الأطوار نوع القفص السنجابي ورسم منحنيات العزم والسرعة
السابع	حساب تيار البدء وعزم البدء عمليا لمحرك حثي ثلاثي الأطوار ذو حلقات الانزلاق وذو القفص السنجابي وذلك عند الربط(Δ أو Y)
الثامن	أ- تعيين العزم الأقصى لمحرك حثي ثلاثي الأطوار. ب- فصل المفاقيد لمحرك حثي ثلاثي الأطوار .
التاسع	تشغيل المحرك ألحثي الثلاثي الأطوار على مصدر لجهد واحد واختبار الحمل .
العاشر	التحكم في سرعة محرك حثي ثلاثي الأطوار بتغيير ذبذبة المصدر .
الحادي عشر	أ – التحكم في سرعة محرك حثي ثلاثي الأطوار نوع (Split). ب – دراسة خصائص المحرك ألحثي الأحادي الطور باستخدام المكثف كبادئ حركة .
الثاني عشر	تعيين المقاومة التزامنية لمولد تزامني بواسطة اختبار الدائرة المفتوحة والمقصورة عند السرعة التزامنية – اختبار الحمل للمولد ألتزامني .
الثالث عشر	إيجاد ودراسة تأثير التغذية في المحرك ألتزامني على : 1- تيار العضو الإنتاج . 2- معامل القدرة . 3- رسم المنحنيات الخاصة .

الرابع عشر	اختبار الحمل لمحرك تزامني واستخدامه في تحسين معامل القدرة .
الخامس عشر	اختبار لمحرك شراجا عند السرعات المختلفة . 1 – اقل من السرعة التزامنية . 2 – عند السرعة التزامنية . 3 – أعلى من السرعة التزامنية .