

+



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الإشراف العلمي وجهاز التقييم العلمي
دائرة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي
قسم الاعتماد

دليل وصف البرنامج الأكاديمي والمقرر

2026

مقدمة:

يُعد البرنامج التعليمي بمثابة حزمة منسقة ومنظمة من المقررات الدراسية التي تشتمل على إجراءات وخبرات تنظم بشكل مفردات دراسية الغرض الأساس منها بناء وصقل مهارات الخريجين مما يجعلهم مؤهلين لتلبية متطلبات سوق العمل يتم مراجعته وتقييمه سنوياً عبر إجراءات وبرامج التدقيق الداخلي أو الخارجي مثل برنامج الممتحن الخارجي .

يقدم وصف البرنامج الأكاديمي ملخص موجز للسمات الرئيسة للبرنامج ومقرراته مبيناً المهارات التي يتم العمل على إكسابها للطلبة مبنية على وفق أهداف البرنامج الأكاديمي وتتجلى أهمية هذا الوصف لكونه يمثل الحجر الأساس في الحصول على الاعتماد البرامجي ويشترك في كتابته الملاكات التدريسية بإشراف اللجان العلمية في الأقسام العلمية .

ويتضمن هذا الدليل بنسخته الثانية وصفاً للبرنامج الأكاديمي بعد تحديث مفردات وفقرات الدليل السابق في ضوء مستجدات وتطورات النظام التعليمي في العراق والذي تضمن وصف البرنامج الأكاديمي بشكلها التقليدي نظام (سنوي، فصلي) فضلاً عن اعتماد وصف البرنامج الأكاديمي المعمم بموجب كتاب دائرة الدراسات ت م ٣/٢٩٠٦ في ٣/٥/٢٠٢٣ فيما يخص البرامج التي تعتمد مسار بولونيا أساساً لعملها .

وفي هذا المجال لا يسعنا إلا أن نؤكد على أهمية كتابة وصف البرامج الأكاديمية والمقررات الدراسية لضمان حسن سير العملية التعليمية .

المفاهيم والمصطلحات:

وصف البرنامج الأكاديمي: يوفر وصف البرنامج الأكاديمي إيجازاً مقتضباً لرؤيته ورسالته وأهدافه متضمناً وصفاً دقيقاً لمخرجات التعلم المستهدفة على وفق استراتيجيات تعلم محددة .

وصف المقرر: يوفر إيجازاً مقتضباً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهنناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ويكون مشتق من وصف البرنامج .

رؤية البرنامج: صورة طموحة لمستقبل البرنامج الأكاديمي ليكون برنامجاً متطوراً وملهماً ومحفزاً وواقعياً وقابلاً للتطبيق.

رسالة البرنامج: توضح الأهداف والأنشطة اللازمة لتحقيقها بشكل موجز كما يحدد مسارات تطور البرنامج واتجاهاته .

اهداف البرنامج: هي عبارات تصف ما ينوي البرنامج الأكاديمي تحقيقه خلال فترة زمنية محددة وتكون قابلة للقياس والملاحظة .

هيكلية المنهج: كافة المقررات الدراسية / المواد الدراسية التي يتضمنها البرنامج الأكاديمي على وفق نظام التعلم المعتمد (فصلي سنوي، مسار (بولونيا سواء كانت متطلب (وزارة، جامعة كلية وقسم علمي) مع عدد الوحدات الدراسية .

مخرجات التعلم: مجموعة متوافقة من المعارف والمهارات والقيم التي اكتسبها الطالب بعد انتهاء البرنامج الأكاديمي بنجاح ويجب أن يُحدد مخرجات التعلم لكل مقرر بالشكل الذي يحقق أهداف البرنامج .

استراتيجيات التعليم والتعلم: بأنها الاستراتيجيات المستخدمة من قبل عضو هيئة التدريس لتطوير تعليم وتعلم الطالب وهي خطط يتم إتباعها للوصول إلى أهداف التعلم أي تصف جميع الأنشطة الصفية واللاصفية لتحقيق نتائج التعلم للبرنامج.

نموذج وصف البرنامج الأكاديمي

اسم الجامعة: جامعة البصرة

كلية/معهد: كلية الهندسة

القسم العلمي: قسم الهندسة الكهربائية

البرنامج الأكاديمي أو المهني: بكالوريوس (Bsc) - الهندسة الكهربائية

الشهادة النهائية: بكالوريوس في الهندسة الكهربائية

النظام الأكاديمي: نظام الفصل الدراسي

تاريخ التحضير: 2025/8

تاریخ إكمال الملف: 2026/9

توقيع:

رئيس القسم:

أبو عبد الله محمد بن الحسين

تاریخ: ۱۵/۱/۹۷

توقيع:

توقع:

الاسم العلمي المشارك:
أ. د. محمد عبد الله بن سعيد

تاریخ: ۰۷/۰۵/۱۴۰۱

م فحص الملف بواسطة:

سم ضمان الجودة والأداء الجامعي

ديري ضمان الجودة والجامعة أداء: ٢٠١٠. د. علي كامل مرزوق

تاریخ: ۹/۵/۷۶

تَوْقِيعُ:

موافقة العميد

١٠٠٠



1. رؤية البرنامج

يتطلع قسم الهندسة الكهربائية إلى إعداد مهندسين متخصصين في مختلف مجالات الهندسة الكهربائية، مسلحين ببعد هندسي علمي فكري رصين، ومعرزين بالجوانب العملية من خلال ربط المناهج النظرية بمتطلبات السوق المحلي والإقليمي. كما يطمح القسم إلى مواكبة التقدم والتطوير المستمر في تخصصات علوم الهندسة الكهربائية. ويسعى القسم أيضاً إلى توطين التكنولوجيا المتقدمة في القطاع الصناعي وتسخير مخرجات البحث العلمي لها بما يتوافق مع التحول إلى الطاقة النظيفة وتحقيق اقتصاديات التكليف والموارد. وينعكس كل ذلك على تحقيق رؤية كلية الهندسة في تكامل التخصصات الهندسية المختلفة.

2. مهمة البرنامج

تأسس قسم الهندسة الكهربائية عام ١٩٦٤ كثنائي قسم أكاديمي في كلية الهندسة بجامعة البصرة. وكان من الضروري إنشاء هذا القسم لتلبية الحاجة الماسة إلى مهندسين كهربائيين مهرة، ولمواكبة التقدم العلمي والتقني في العالم. ومنذ إنشائه، اعتمد قسم الهندسة الكهربائية برنامجاً أكاديمياً متطوراً يُضاهي أقسام الهندسة الكهربائية عالمياً، مركزاً على التكامل بين الجوانب النظرية والعملية في مجالات دراسة الهندسة الكهربائية. وتبلغ مدة الدراسة الجامعية في القسم أربع سنوات، تبدأ من استقبال طلاب السنة الأولى الذين يُؤهلهم معدلهم الدراسي للالتحاق به، وحتى تخرج طلاب السنة الأخيرة، حيث يحصلون على درجة البكالوريوس في الهندسة الكهربائية.

3. أهداف البرنامج

تحدد متطلبات المنهج الدراسي مجالات دراسية مناسبة للهندسة الكهربائية. ويجب أن يشمل الجانب المهني ما يلي:

- (1) مزيج من الرياضيات والعلوم الأساسية، مكون التعليم العام (بعضها مع خبرة تجريبية) مناسب للتخصص.
- (2) مواضيع الهندسة الكهربائية، وتتكون من علوم الهندسة الكهربائية والتصميم الهندسي المناسب لدراسة الاستخدام الكهربائي.
- (3) مكون تعليمي عام يكمل المحتوى الفني للمنهج ويتوافق مع أهداف البرنامج والمؤسسة..

4. اعتماد البرنامج

5. تأثيرات خارجية أخرى

6. هيكل البرنامج

المراجعات*	نسبة مئوية	ساعات معتمدة	عدد الدورات	هيكل البرنامج
------------	------------	--------------	-------------	---------------

أنامتطلبات المؤسسة	7	13	9%	
متطلبات الكلية	12	29	22%	
متطلبات القسم	36	135	69%	
التدريب الصيفي				
آخر				

*هذايمكن أن تتضمن ملاحظات سواء كانت الدورة أساسية أو اختيارية.

7. وصف البرنامج			
4 th Year / Course-1			
No.	Module Name in English	Module Name in Arabic	Units
1	Power System Analysis I	تحليل انظمة قدرة I	3
2	Information Theory and Coding	نظرية المعلومات والتشفير	3
3	Power Electronics	الالكترونيات القدرة	3
4	Modern Control Theory	نظرية التحكم الحديثة	3
5	Programmable Logic Controller	المتحكم المنطقي القابل للبرمجة	3
6	Laboratory 7	مختبرات 7	2
7	Engineering Project 1	مشروع هندسي 1	2
Total units			19
4 th Year / Course-2			
No.	Module Name in English	Module Name in Arabic	Units
1	Industrial Automation	الاتمة الصناعية	3
2	Digital Control Systems	انظمة التحكم الرقمي	3
3	Communication Systems	أنظمة اتصالات	3
4	Special Machines	مكائن خاصة	3
5	Renewable Energy	طاقة متجددة	3
6	Laboratory 8	مختبرات 8	2
7	Engineering Project 2	مشروع هندسي 2	2
Total units			19

8. نتائج التعلم المتوقعة من البرنامج	
معرفة	
• LO1: إظهار الفهم للمفاهيم الأساسية في الرياضيات والعلوم والهندسة اللازمة لتحليل وحل المشكلات الهندسية المعقدة.	نتائج التعلم 1
مهارات	
• LO2: تطبيق أدوات وتقنيات ومنهجيات الهندسة الحديثة لتصميم وتحليل وتحسين الأنظمة الهندسية	نتائج التعلم 2

نتائج التعلم 3	• LO3: التواصل بشكل فعال شفهيًا وكتابيًا ورسوميًا لتقديم الأفكار الهندسية والحلول التقنية بوضوح ودقة.
أخلاق مهنية	
نتائج التعلم 4	LO4: التعرف على الآثار الاجتماعية والبيئية والأخلاقية للحلول الهندسية وتقييمها، مع مراعاة الاستدامة والسلامة.
نتائج التعلم 5	• LO5: إظهار القدرة على العمل بشكل تعاوني ومسؤول في فرق متعددة التخصصات، واحترام وجهات النظر المتنوعة والمسؤوليات المهنية.

9. استراتيجيات التدريس والتعلم

- محاضرات ودروس نظرية مدعومة بالوسائط المتعددة. - التجارب العملية والجلسات العملية. - التعلم القائم على المشكلات (PBL) للتطبيقات في العالم الحقيقي. - مهام التعلم والتصميم القائمة على المشاريع. - الندوات وورش العمل والدورات التفاعلية. - التدريب الصناعي والزيارات الميدانية. - التعلم الذاتي باستخدام منصات التعلم الإلكتروني والموارد الرقمية. - مشروع التخرج في السنة النهائية يجمع بين المعرفة والمهارات والأخلاق.
--

10. طرق التقييم

- الاختبارات الكتابية (النصفية والنهائية). - الاختبارات القصيرة والاختبارات القصيرة. - التقارير المخبرية والتقييمات العملية. - الواجبات المنزلية وتمارين حل المشكلات. - العروض الشفهية والندوات. - تقارير المشاريع وتقييمات التصميم. - المشاركة في المناقشات والورش التدريبية وورش العمل. - التدريب الصناعي وتقييم العمل الميداني. - تقييم مشروع التخرج في السنة النهائية (التقرير والعرض والمناقشة).

11. كلية

أعضاء هيئة التدريس

الرتبة الأكاديمية	التخصص		المتطلبات/المهارات الخاصة (إن وجدت)		رقم من هيئة التدريس	
	عام	سخاص			طاقم عمل	لمحاضر
أستاذ	الهندسة الكهربائية				10	-
أستاذ مساعد	الهندسة الكهربائية				13	-

10	10				الهندسة الكهربائية	محاضر
-	16				الهندسة الكهربائية	محاضر مساعد

التطوير المهني						
توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد						
توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد						
في كلية الهندسة بجامعة البصرة، قسم الهندسة الكهربائية، تُنَّعِ عملية مُنظمة لتوجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد، سواء كانوا زائرين أو متفرغين أو جزئياً. وتشمل هذه العملية ما يلي: • برامج التوجيه: يتم تعريف أعضاء هيئة التدريس الجدد باللوائح الجامعية والسياسات الأكاديمية وإجراءات الأقسام. • المرشدين المعيّنين: يتم إقران كل عضو هيئة تدريس جديد مع عضو هيئة تدريس كبير ذي خبرة يقدم الإرشادات بشأن أساليب التدريس وتخطيط الدورة وتقييم الطلاب وأنشطة البحث. • ورش العمل وجلسات التدريب: يتم تقديم ورش عمل منتظمة للتنمية المهنية لتعزيز المهارات التربوية والقدرة البحثية واستخدام أدوات الهندسة الحديثة. • الملاحظة والملاحظات من الأقران: يتم تشجيع أعضاء هيئة التدريس الجدد على حضور فصول كبار الموظفين والحصول على تعليقات بناءة حول أدائهم التدريسي. • الأنشطة التعاونية: يتم دمج أعضاء هيئة التدريس الجدد في اللجان الإدارية ومجموعات البحث والإرشاد الطلابي لتعزيز العمل الجماعي والمشاركة الأكاديمية. • الدعم المستمر: يتلقى أعضاء هيئة التدريس بدوام كامل وبدوام جزئي الدعم المستمر من خلال اجتماعات الأقسام والمناقشات المفتوحة والوصول إلى موارد التدريس. وتضمن عملية الإرشاد المنظمة هذه دمج أعضاء هيئة التدريس الجدد بشكل فعال في البيئة الأكاديمية وقدرتهم على المساهمة في مهام التدريس والبحث والخدمة المجتمعية في القسم.						
التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس						
يدعم قسم الهندسة الكهربائية في جامعة البصرة التطوير المهني والأكاديمي لأعضاء هيئة التدريس من خلال مزيج من استراتيجيات التدريس وأساليب التقييم والتدريب المستمر. يستخدم أعضاء هيئة التدريس المحاضرات والندوات والجلسات العملية والتعلم القائم على المشاريع والأنشطة التعاونية لتعزيز تعلم الطلاب. يتم تقييم نتائج الطلاب من خلال الامتحانات وتقييمات المقررات الدراسية والاستطلاعات والمراجعات الدورية للبرامج لضمان تحقيق الأهداف التعليمية. كما يشجع القسم أعضاء هيئة التدريس على المشاركة في ورش العمل والمؤتمرات والتعاون مع قطاع الصناعة والمؤسسات الأخرى لتحسين مهارات التدريس، ومواكبة التطورات التكنولوجية، والمشاركة في البحث العلمي، مما يعزز النمو المهني المستمر.						

12. معيار القبول
يتبع قسم الهندسة الكهربائية في جامعة البصرة نظام القبول المركزي الذي وضعت وزارة التعليم العالي والبحث العلمي في العراق. للعام الدراسي 2024، يجب على الطلاب الراغبين بالتسجيل استيفاء المعايير التالية: • الخلفية التعليمية: إكمال التعليم الثانوي مع التركيز على المواد العلمية، وخاصة تلك ذات الصلة بتخصصات الهندسة. • المعدل التراكمي الأدنى (GPA): الحصول على معدل تراكمي يلبي أو يتجاوز الحد الأدنى الذي حددته الوزارة للعام الدراسي 2024. • الحد الأقصى للعمر: يجب على المتقدمين أن يكونوا من مواليد عام 1997 أو بعده. • حالة التخرج: فقط الطلاب الذين تخرجوا في العام الدراسي الحالي مؤهلون للتقديم. تُعَد هذه اللوائح جزءاً من نظام القبول المركزي المُصمَّم لتوحيد وتبسيط إجراءات القبول في الجامعات الحكومية العراقية. يُشجّع الطلاب المُحتملون على مراجعة الإعلانات الرسمية الصادرة عن وزارة التعليم العالي والبحث العلمي للاطلاع على أحدث المعلومات وأكثرها تفصيلاً بشأن معايير القبول.

13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

- المصادر الأساسية للمعلومات حول برنامج الهندسة الكهربائية في جامعة البصرة تشمل:
1. **الموقع الرسمي للقسم:** توفر صفحة قسم الهندسة الكهربائية تفاصيل شاملة عن تاريخ القسم وأعضاء هيئة التدريس ومجالات البحث ومعلومات الاتصال.
 2. **معلومات البرنامج الأكاديمي:** توضح صفحة البرنامج الأكاديمي المنهج الدراسي، ومخرجات التعلم للبرنامج، ومواصفات الدورة، وتقدم رؤية حول الهيكل التعليمي والأهداف.
 3. **الموقع الرسمي لجامعة البصرة:** يعتبر الموقع الرئيسي للجامعة بمثابة مركز مركزي للإعلانات واللوائح والمعلومات المؤسسية الأوسع نطاقاً ذات الصلة بالطلاب المحتملين والحاليين.
 4. **وزارة التعليم العالي والبحث العلمي:** يعتبر موقع الوزارة المصدر المعتمد لسياسات القبول الوطنية ومعايير الاعتماد والتحديثات المتعلقة بلوائح التعليم العالي في العراق.
- توفر هذه الموارد مجتمعة معلومات مفصلة وحديثة حول برنامج الهندسة الكهربائية في جامعة البصرة.

14. خطة تطوير البرنامج

List all courses in the program by term starting with the first term of the first year and ending with the last term of the final year			Indicate Whether Course is Required, Elective or Selected Elective by R, E or SE ¹	Subject Area (Credit Hours)			Last Two Terms the Course was Offered: Year and Semester	Maximum Section Enrollment for the Last Two Terms the Course was Offered ²
				Math & Basic Sciences	Engineering Topics. Check (✓) if Contains Significant Design	Others		
Dept.	Code	Title						
Electrical	E401	Engineering Project I	Required		2		FS (2025-2026)	297
Electrical	E402	Engineering Project II	Required		2		SS (2025-2026)	297
Electrical	EE401	Programmable Logic controller	Required		3		FS (2025-2026)	297
Electrical	EE402	Modern Control Theory	Required		3		SS (2025-2026)	297
Electrical	EE403	Information Theory and	Required		3		FS (2025-2026)	297
Electrical	EE404	Power Electronics	Required		3		FS (2025-2026)	297
Electrical	EE405	Power System Analysis I	Required		3		FS (2025-2026)	297
Electrical	EE406	Industrial Automation	Required		3		SS (2025-2026)	297
Electrical	EE407	Digital Control System	Required		3		SS (2025-2026)	297
Electrical	EE408	Communication Systems	Required		3		SS (2025-2026)	297

Electrical	EE409	Special Machine	Required		3		FS (2025-2026)	297
Electrical	EE410	Renewable Energy	Required		3		SS (2025-2026)	297
Add rows as needed to show all courses in the curriculum								
Overall credit hours for completion of the program								
Totals must satisfy minimum semester credit hours								

مخطط مهارات البرنامج															
				البرنامج المطلوب نتائج التعلم											
السنة/المستوى	رمز الدورة	اسم الدورة	أساسي أو اختياري	معرفة				مهارات				أخلاق مهنية			
				أ1	أ2	أ3	أ4	ب1	ب2	ب3	ب4	ج1	سي 2	سي 3	سي 4
الرابعة	E401	Engineering Project I	Required	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	E402	Engineering Project II	Required	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	EE401	Programmable Logic controller	Required	*	*	*	*	*	*						
	EE402	Modern Control Theory	Required	*	*	*	*	*	*						
	EE403	Information Theory and coding	Required	*	*	*	*	*	*						
	EE404	Power Electronics	Required	*	*	*	*								
	EE405	Power System Analysis I	Required	*	*	*	*								
	EE406	Industrial Automation	Required	*	*	*	*	*	*						

	EE407	Digital Control System	Required	*	*	*	*	*	*						
	EE408	Communication Systems	Required	*	*	*	*	*	*						
	EE409	Special Machine	Required	*	*	*	*								
	EE410	Renewable Energy	Required	*	*	*	*								

● يرجى وضع علامة

● المربعات المقابلة لنتائج التعلم الفردية للبرنامج قيد التقييم.

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر:	
وحدة التحكم المنطقية القابلة للبرمجة	
2. الرمز:	
EE401	
3. الفصل الدراسي /سنة:	
2024/7	
4. تاريخ التحضير:	
5. نماذج الحضور المتاحة:	
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي)	
7. اسم مسؤول المقرر	
اسم:الأستاذ المساعد جواد راضي بريد إلكتروني:	
8. أهداف المقرر	
تهدف هذه الدورة إلى تزويد الطلاب بفهم شامل لوحدات الـ أهداف المقرر المنطقية القابلة للبرمجة (PLCs)، وبنيتها، وبرمجتها، وتطبيق العملية في الأتمتة الصناعية. سيكتسب الطلاب المعرفة والمهارات اللازمة لتصميم أنظمة التحكم القائمة على وحدات التحكم المنطقية القابلة للبرمجة (PLCs)، وتنفيذها، واستكشاف أخطائها، وصيغ مختلفة للعمليات الصناعية.	
9. استراتيجيات التدريس والتعلم	
الاستراتيجية	• محاضرات مع التركيز على المفاهيم • تقديم النظرية الأساسية مع اشتقاقات واضحة وأمثلة عملية. • استخدام الوسائل البصرية مثل أشكال الموجات الإشارية، والأطياف، والمخطط الكتلي. • دمج عمليات التحقق الدورية للمفاهيم أو الاختبارات السريعة لتعزيز المشاركة. • دروس تعليمية وجلسات حل المشكلات • توفير تمارين إرشادية حول حسابات نظرية المعلومات، والتعديل/إزالة التعديل، وتم الضوضاء. • تشجيع المناقشات الجماعية والتعلم بين الأقران لمعالجة المشاكل المعقدة. • استخدام الأساليب التدريجية لبناء الثقة في حل المشكلات. • المحاكاة والعمل المخبري • دمج المختبرات القائمة على MATLAB أو Python لتوليد الإشارة والتعديل وإض الضوضاء وفك التعديل. • السماح بالاستكشاف العملي لمنحنيات BER وأداء النظام في ظل ظروف مختلفة. • استخدام مجموعات الراديو المحددة بالبرمجيات أو الأجهزة الحقيقية (إذا كانت متوفرة لإظهار المفاهيم عملياً). • مناهج التعلم المختلط

- قم بإكمال المحاضرات باستخدام مقاطع فيديو تعليمية عبر الإنترنت ورسوم متحركة وتطبيقات تفاعلية للتوضيح.
- استخدم منصات مثل Coursera و MITOpenCourseWare، أو an Academy للتعليم حسب وتيرة الطالب.
- دراسات الحالة وأمثلة من العالم الحقيقي
- مناقشة معايير الاتصالات (على سبيل المثال، (WiFi)، LTE، GSM) لوضع المفاهيم النظرية في سياقها.
- قم بتحليل التطورات الأخيرة في مجال الاتصالات اللاسلكية أو البث الرقمي لإثبات الاهتمام.
- التقييمات التكوينية والتغذية الراجعة
- قم بإجراء اختبارات أو مشاريع صغيرة أو مهام لتوفير ردود الفعل في الوقت المناسب
- استخدم أدوات تقييم الأقران والتقييم الذاتي لتعزيز التعلم التأملي.
- مشاريع جماعية أو عروض تقديمية (اختياري)
- تعيين مشاريع تعاونية حول تصميم أنظمة الاتصالات الأساسية أو تحليل قنوات الاتصال
- شجع العروض التقديمية لبناء مهارات الاتصال والثقة التقنية.

10. هيكل الدورة

طريقة التقييم	طريقة التعلم	اسم الوحدة أو الموضوع	نتائج التعلم المطلوبة	ساعات	أسبوع
		الأسبوع 1: مقدمة عن وحدات التحكم المنطقي القابلة للبرمجة			1
		الأسبوع الثاني: أجهزة ومكونات PLC			2
		الأسبوع 3: أنظمة الأعداد والمنطق الرقمي			3
		الأسبوع الرابع: أساسيات برمجة منطق السلم			4
		الأسبوع الخامس: تعليمات PLC الأساسيات المؤقتات والعدادات			5
		الأسبوع 6: تعليمات PLC المتقدمة: معالج البيانات			6
		الأسبوع 7: المدخلات والمخرجات التناظرية			7
		الأسبوع 8: تركيب PLC والأسلاك			7

8			الأسبوع التاسع: واجه الإنسان والآلة (HMI/SCADA) ونظام SCADA		
9			الأسبوع العاشر: بروتوكولات الاتصال الصناعية		
10			الأسبوع 11: استكشاف أخطاء PLC وصيانتها		
11			الأسبوع 12: التحكم في المحرك باستخدام أجهزة التحكم المنطقية القابلة للبرمجة		
12			الأسبوع 13: التحكم PID وأنظمة الحلقة المغلقة		
13			الأسبوع 14: تطبيقات PLC ودراسات الحالة		
14			الأسبوع 15: المراجعة والمشروع النهائي/الامتحان		
15					

11. تقييم المقرر

		الوقت/الرقم	الوزن (العلامات)	الأسبوع المستحق	نتائج التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	الاختبارات القصيرة	2	10% (10)	10 ، 5	
	المهام	2	10% (10)	12 ، 2	
	المشاريع /مختبر.	1	10% (10)	مستمر	
	تقرير	1	10% (10)	13	
التقييم التجميعي	امتحان منتصف الفصل الدراسي	ساعتان	10% (10)	7	

	الامتحان النهائي	ساعتين	50% (50)	16	
		التقييم الإجمالي	100% (100) علامة		
12. مصادر التعلم والتدريس					
			نص		
النصوص المطلوبة					
النصوص الموصى بها					
مواقع الويب					

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر:	
تحليل أنظمة الطاقة	
2. الرمز:	
EE405	
3. الفصل الدراسي /سنة:	
2024/7	
4. تاريخ التحضير:	
5. نماذج الحضور المتاحة:	
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي)	
7. اسم مسؤول المقرر	
اسم:الأستاذ المساعد عباس ح. عباس بريد إلكتروني:	
8. أهداف الدورة	
الهدف الرئيسي من المادة تحليل أنظمة الطاقة 1 هو تزويد الط بفهم أساسي لكيفية تحليل أنظمة الطاقة الكهربائية الحديثة. يشمل تعلم نمذجة مكونات النظام المختلفة، وإجراء الحسابات المتعلقة ب الطاقة وظروف الأعطال، وفهم المبادئ الأساسية لتشغيل ال والتحكم فيه.	
9. استراتيجيات التدريس والتعلم	
الاستراتيجية	• محاضرات مع التركيز على المفاهيم • تقديم النظرية الأساسية مع اشتقاقات واضحة وأمثلة عملية. • استخدام الوسائل البصرية مثل أشكال الموجات الإشارية، والأطياف، والمخطط الكتلية. • دمج عمليات التحقق الدورية للمفاهيم أو الاختبارات السريعة لتعزيز المشاركة. • دروس تعليمية وجلسات حل المشكلات • توفير تمارين إرشادية حول حسابات نظرية المعلومات، والتعديل/إزالة التعديل، وتم • الضوضاء. • تشجيع المناقشات الجماعية والتعلم بين الأقران لمعالجة المشاكل المعقدة. • استخدام الأساليب التدريجية لبناء الثقة في حل المشكلات. • المحاكاة والعمل المخبري • دمج المختبرات القائمة على MATLAB أو Python لتوليد الإشارة والتعديل وإض • الضوضاء وفك التعديل. • السماح بالاستكشاف العملي لمنحنيات BER وأداء النظام في ظل ظروف مختلفة. • استخدام مجموعات الراديو المحددة بالبرمجيات أو الأجهزة الحقيقية (إذا كانت متوفرة) • لإظهار المفاهيم عملياً. • مناهج التعلم المختلط • قم بإكمال المحاضرات باستخدام مقاطع فيديو تعليمية عبر الإنترنت ورسوم متحركة وتطبيقات تفاعلية للتوضيح.

- استخدم منصات مثل Coursera و MITOpenCourseWare، أو an Academy للتعليم حسب وتيرة الطالب.
- دراسات الحالة وأمثلة من العالم الحقيقي
- قم بتحليل التطورات الأخيرة في مجال الاتصالات اللاسلكية أو البث الرقمي لإلهام الاهتمام.
- التقييمات التكوينية والتغذية الراجعة
- قم بإجراء اختبارات أو مشاريع صغيرة أو مهام لتوفير ردود الفعل في الوقت المناسب
- استخدم أدوات تقييم الأقران والتقييم الذاتي لتعزيز التعلم التأملي.
- مشاريع جماعية أو عروض تقديمية (اختياري)
- تعيين مشاريع تعاونية حول تصميم أنظمة الاتصالات الأساسية أو تحليل قنوات الاتصال
- شجع العروض التقديمية لبناء مهارات الاتصال والثقة التقنية.

10. هيكل الدورة

طريقة التقييم	طريقة التعلم	اسم الوحدة أو الموضوع	نتائج التعلم المطلوبة	ساعات	أسبوع
		الأسبوع 1: مقدمة في أنظمة الطاقة الكهربائية			1
		الأسبوع الثاني: مراجع نظرية الدائرة ودوائر التيار المتردد أحادية الطور			2
		الأسبوع 3: الدوائر ثلاثية الطور والنظام لوحدة			3
		الأسبوع الرابع: نمذجة خطوط النقل			4
		الأسبوع الخامس: نمذجة المحولات			5
		الأسبوع السادس: نمذجة المولدات والأحمال			6
		الأسبوع 7: مصفوفات قبول الحافلة والممانعة			7
		الأسبوع الثامن: دراس تدفق الطاقة: طريقة جاوس-سايدل			7

8		الأسبوع التاسع: دراس تدفق الطاقة: طريقة نيوتن-رافسون		
9		الأسبوع العاشر: المكونات المتماثلة		
10		الأسبوع الحادي عشر تحليل الصدع المتماثل		
11		الأسبوع 12: تحليل الصدع غير المتماثل: صدع خطي واحد على الأرض		
12		الأسبوع 13: تحليل الصدوع غير المتماثلة الصدوع المزدوجة بين الخط والأرض وبين الخط والخط		
13		الأسبوع الرابع عشر: الإرسال والتحكم الاقتصادي		
14		الأسبوع 15: استق نظام الطاقة ومقدمة الاستقرار العابر		
15				
11. تقييم المقرر				

		الوقت/الرقم	الوزن (العلامات)	الأسبوع المستحق	نتائج التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	الاختبارات القصيرة	2	10% (10)	10، 5	
	المهام	2	10% (10)	12، 2	
	المشاريع /مختبر.	1	10% (10)	مستمر	
	تقرير	1	10% (10)	13	
التقييم التجميعي	امتحان منتصف الفصل الدراسي	ساعتان	10% (10)	7	
	الامتحان النهائي	ساعتين	50% (50)	16	
	التقييم الإجمالي		100% (100) علامة		

12. مصادر التعلم والتدريس

نص	
النصوص المطلوبة	
النصوص الموصى بها	"عناصر تحليل نظام الطاقة" بقلم ويليام ستيفنسون الابن
مواقع الويب	

نموذج وصف المقرر

1. Course Name:	
Power Electronics	
2. Course Code:	
EE404	
3. Semester / Year:	
7/2024	
4. Description Preparation Date:	
5. Available Attendance Forms:	
6. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)	
7. Course administrator's name (mention all, if more than one name)	
Name: Assistant Professor Ali K. Abdulabbas	
Email:	
8. Course Objectives	
Course Objectives	Introduction Principle devices and characteristics: diode, pnp transistor, thyristor (SCR), GTO and triac, Static and dynamic properties at switching ON and OFF Methods of SCR turning ON, turning OFF Protection, trigger circuit design, series and parallel operation of SCR, cooling. Rectifiers Uncontrolled, half and full controlled, half and full wave rectifiers, single phase half wave, bridge, three phase half wave and bridge, and p-pulse rectifiers effects of FWD, Specifications of devices transformers. Converter Operation Overlap, principles, 2 pulse, 3 pulse, p pulse bridge converters, FWD overlap, power factor effects of overlap, regulation, inversion and delay angle control. DC Line Commutation

	Inverter classifications, forced commutations parallel capacitors. Choppers: Chopper principles, series choppers (step-down), parallel choppers (step-up), commutation circuit, voltage chopper (voltage and current commutation), current chopper (voltage and current commutation), current commutation. Inverters Analysis of single phase bridge and center tap source inverters, square and quasi-square wave output, operation of 3-phase bridge inverter, square and quasi-square wave output, inverter voltage frequency control technique. Cyclo-converters Principles, circulating currents and blocked grid operations, types and applications. Single Phase Voltage Controllers AC regulators, transformer tap changers, controlled multi-winding transformers, integral cycle control
--	---

9. Teaching and Learning Strategies

Strategy	• Lectures with Conceptual Emphasis • Tutorials and Problem-Solving Sessions • Laboratory Work • Blended Learning Approaches • Supplement lectures with online video tutorials, animations and interactive applets for visualization. • Use platforms like Coursera, MIT OpenCourseWare, or Khan Academy for self-paced reinforcement. • Case Studies and Real-World Examples • Discuss communication standards (e.g., GSM, LTE, WiFi) to contextualize theoretical concepts. • Analyze recent developments in wireless communications and digital broadcasting to inspire interest. • Formative Assessments and Feedback • Conduct quizzes, mini-projects, or assignments to provide timely feedback. • Use peer assessment and self-assessment tools to promote reflective learning. • Group Projects or Presentations (optional)
-----------------	---

	- Assign collaborative projects on designing basic communication systems or analyzing communication channels. - Encourage presentations to build communication skills and technical confidence.
--	--

10. Course Structure

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1			Week 1: Introduction to Power Electronic and Power Semiconductor Devices		
2			Week 2: Diodes and Transistors in Power Electronics		
3			Week 3: Thyristors and Triacs		
4			Week 4: Switching Regulators: Buck Converters		
5			Week 5: Switching Regulators: Boost and Buck-Boost Converters		
6			Week 6: Switching Regulators: Buck-Boost and Other Topologies		
7			Week 7: DC-DC Converters: Isolated Topologies		
8			Week 8: AC-DC Converters:		

9			Controlled Rectifiers (Half-wave and Full-wave)		
10			Week 9: AC-DC Converters: Uncontrolled Rectifiers and Cycloconverters		
11			Week 10: DC-AC Converters: Inverters (Voltage Source and Current Source)		
12			Week 11: PWM Control Techniques for Inverters		
13			Week 12: AC-AC Converters: AC Voltage Controllers		
14			Week 13: Power Electronics Applications: Motor Drives		
15			Week 14: Power Electronics Applications: Renewable Energy Systems and Power Supplies		
			Week 15: Design Considerations, EMI, and Thermal Management		

11. Course Evaluation

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO # 5, 8 and 10
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	10% (10)	7	LO # 1-7
	Final Exam	2hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

12. Learning and Teaching Resources

	Text
Required Texts	
Recommended Texts	
Websites	

نموذج وصف المقرر

1. Course Name:	
Modern Control Theory	
2. Course Code:	
EE402	
3. Semester / Year:	
7/2024	
4. Description Preparation Date:	
5. Available Attendance Forms:	
6. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)	
7. Course administrator's name (mention all, if more than one name)	
Name: Ammar A. Abdul Hameed Email:	
8. Course Objectives	
Course Objectives	1. Analysis of Control Systems in State Space: Mathematical modeling of dynamic systems in state space (Mechanical and Electric systems), transfer functions, Diagonalization, Eigen values, Eigenvector, determination of State Transition Matrix, solution of state equations, Cayley –Hamilton Theorem, Controllability and Observability. 2. Design of Control Systems in State Space: Pole-placement, State observers (Full, reduced order, minimum types), design of servo systems. 3. Liapunov Stability Analysis and Quadratic Optimal Control: Liapunov Stability analysis, Liapunov Stability analysis of LTI systems, Model reference control systems, quadratic optimal control 4. DESIGN IN DISCRETE DOMAIN: Sample and Hold-Digital equivalents-Impulse step invariant transformations Methods of discretization-Effect of sampling- Direct discrete design – discrete root locus, Design examples 5. DISCRETE STATE VARIABLE DESIGN:

	Discrete pole placement– state and output feedback, estimated state feedback–discrete optimal control, dynamic programming–Design examples 6. Non– linear systems: Common physical nonlinearities, the phase plane methods, Singular points, stability of nonlinear systems, Construction of phase trajectories. The describing function methods: Basic concepts, derivation of describing functions, common non linearity's, stability analysis Describing function approach, Jump resonance, Lyapunov stability criterion.
--	--

9. Teaching and Learning Strategies

Strategy	• Lectures with Conceptual Emphasis • Tutorials and Problem-Solving Sessions • Laboratory Work • Blended Learning Approaches • Supplement lectures with online video tutorials, animation and interactive applets for visualization. • Use platforms like Coursera, MIT OpenCourseWare, or Khan Academy for self-paced reinforcement. • Case Studies and Real-World Examples • Discuss communication standards to contextualize theoretical concepts. • Analyze recent developments in wireless communications, digital broadcasting to inspire interest. • Formative Assessments and Feedback • Conduct quizzes, mini-projects, or assignments to provide timely feedback. • Use peer assessment and self-assessment tools to promote reflective learning. • Group Projects or Presentations (optional) • Assign collaborative projects on designing basic communication systems or analyzing communication channels. • Encourage presentations to build communication skills and technical confidence.
-----------------	--

10. Course Structure

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1			Introduction to MATLAB and Control System Toolbox		
2			Modeling a physical system state-space form MATLAB conversion between transfer functions and state-space models		
3			Calculation and simulation of state responses		
4			Controllability analysis using MATLAB		
5			Observability analysis using MATLAB		
6			Stability analysis and eigenvalue computation		
7			Design of state-feedback controllers using MATLAB		
8			Simulation of tracking and servomechanism systems		

9			Design and simulation of a full-order observer		
10			Simulation of observer-based control		
11			LQR controller design using MATLAB		
12			Discrete-time state-space modeling and simulation		
13			Design and simulation of a digital controller		
14			Final control-system project and practical evaluation		
15			Preparatory work before the final Exam		

11. Course Evaluation

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2, 10 and 11

	Assignments	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO # 5, 8 and 10
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	10% (10)	7	LO # 1-7
	Final Exam	2hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

نموذج وصف المقرر

1. Course Name:	
Information theory and coding	
2. Course Code:	
EE403	
3. Semester / Year:	
7/2024	
4. Description Preparation Date:	
5. Available Attendance Forms:	
6. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)	
7. Course administrator's name (mention all, if more than one name)	
Name: Email:	
8. Course Objectives	
Course Objectives	دراسة هذه المادة تهدف الى إعداد الطالب لاستيعاب المبادئ الأساسية لانظمة الاتصالات الرقمية وانواعها المختلفة ومميزات كل منها، كما تهدف المادة الى دراسة انظمة الاتصالات عبر الاقمار الصناعية وانظمة الاتصالات باستخدام الالياف الضوئية بما يمكن الطالب من العمل في مشروعات شبكات الإتصالات والعمل مع شركات الإتصالات التي تصمم مشروعات البنية التحتية للإتصالات.
9. Teaching and Learning Strategies	
Strategy	1. طرح النظريات الأساسية للموضوع واعطاء الامثلة النظرية والعملية. 2. تخصيص محاضرات للمناقشة وحل الاسئلة واعطاء الطلاب مجال للمشاركة بحل المسائل عن طريق اسلوب التفكير الجماعي. 3. اعطاء المجال للمنافسة بين الطلبة من خلال طرح بعض المسائل المتقدمة والتي تتطلب تفكيراً خارج اطار المحاضرات بما يجعل الطالب محتاجاً لقراءة مراجع اخرى غير المقررة والولوج للشبكة العنكبوتية لاكتساب المعلومات الإضافية. 4. عرض بعض وسائل الايضاح والافلام العلمية التي تخص بعض انواع انظمة الاتصالات.
10. Course Structure	

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1			Sampling Theorem and PCM		
2			Uniform and non uniform Quantization Encoding		
3			Delta Modulation and Adaptive Delta Modulation		
4			Types of Line Codes		
5			Digital Carrier Systems		
6			Mid-term Exam		
7			Determination of Geometry parameters of satellite Global coverage and spot coverage satellites, Satellite system noise temperature		
8			Satellite uplink, downlink, and to link calculations Introduction to optical communication system		
9					

10			Total internal reflection , Numerical Aperture Losses in Optical Fiber,		
11			Wave modes and cutoff wavelength		
12			Mono-mode step index optical fiber		
13			Multi-mode step-index optical fiber		
14			Graded-index optical fibers		
15			Preparatory work before the final Exam		

11. Course Evaluation

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO # 5, 8 and 10
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	10% (10)	7	LO # 1-7
	Final Exam	2hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

نموذج وصف المقرر

12.	Course Name:	Industrial Automation	
13.	Course Code:	EE402	
14.	Semester / Year:	7/2024	
15.	Description Preparation Date:		
16. Available Attendance Forms:			
17. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)			
18.	Course administrator's name (mention all, if more than one name)		
	Name: Ramzy S. Ali Email:		
19.	Course Objectives		
Course Objectives		Introduction to Industrial Automation 2 hrs Sensors and Actuators: 9 hrs HMI Configuration and Programming: 6 hrs Screen designing, control and monitoring, PLC and HMI networking, interfacing of PLC with HMI. Electric Drives: 6 hrs VFD, servo drive, and stepper drive An Introduction to DCS System: 4 hrs Introduction and definition of DCS, fundamental principles of modern DCS systems and architectures. SCADA Systems: 10 hrs Introduction, definitions and history of Supervisory Control and Data Acquisition, typical SCADA system Architecture, Communication requirements, Desirable Properties of SCADA system, features, advantages, disadvantages and applications of	

	SCADA. SCADA Architectures (First generation - Monolithic, Second generation - Distributed, Third generation – Networked Architecture), SCADA applications. SCADA Protocols 8 hrs Open systems interconnection (OSI) Model, TCP/IP protocol, DNP3 protocol, IEC61850 layered architecture, Control and Information Protocol (CIP), Device Net, Control Net, Ether Net/IP, Flexible Function Block process (FFB), Process Field bus (Profibus). Interfacing of SCADA with PLC. and coil instructions, PLC basic functions, PLC timer instructions, PLC counter instructions, rotate and shift instructions and miscellaneous instructions. Structured Text Programming: 5 hrs Sequential Programming: 6 hrs Function Chart PLC Applications 10 hrs
--	---

20. Teaching and Learning Strategies

Strategy	• Lectures with Conceptual Emphasis • Tutorials and Problem-Solving Sessions • Laboratory Work • Blended Learning Approaches • Supplement lectures with online video tutorials, animation and interactive applets for visualization. • Use platforms like Coursera, MIT OpenCourseWare, or Khan Academy for self-paced reinforcement. • Case Studies and Real-World Examples • Discuss communication standards to contextualize theoretical concepts. • Analyze recent developments in wireless communications digital broadcasting to inspire interest. • Formative Assessments and Feedback • Conduct quizzes, mini-projects, or assignments to provide timely feedback. • Use peer assessment and self-assessment tools to promote reflective learning.
-----------------	---

	• Group Projects or Presentations (optional) • Assign collaborative projects on designing basic communication systems or analyzing communication channels. • Encourage presentations to build communication skills and technical confidence.
--	--

21. Course Structure

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1			Introduction to Industrial Automation 2 hrs		
2			Sensors and Actuators: 9 hrs		
3			HMI Configuration and Programming: 6 hrs		
4			Screen designing control and monitoring, PLC and HMI networking,		
5			interfacing of PLC with HMI.		
6			Electric Drives: 6 hrs		
7			VFD, servo drive, and stepper drive		
8			An Introduction to DCS System: 4 hrs		
			Introduction and definition of DCS, fundamental principles of modern DCS systems and architectures.		

9			SCADA Systems: 10 hrs Introduction, definitions and history of Supervisory Control and Data Acquisition, typical SCADA system Architecture, Communication requirements, Desirable Properties of SCADA system, features, advantages, disadvantages and applications of SCADA. SCADA Architectures (First generation Monolithic, Second generation - Distributed, Third generation - Networked Architecture), SCADA applications.		
10					
11					
12					
13					
14					
15			SCADA Protocol 8 hrs Open systems interconnection (OSI) Model, TCP/IP protocol, DNP3 protocol, IEC61850 layered architecture, Control and Information Protocol (CIP), Device Net, Control		

			Net, Ether Net/IP Flexible Function Block process (FFB), Process Field bus (Profibus). Interfacing of SCADA with PLC.		
--	--	--	--	--	--

22. Course Evaluation

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO # 5, 8 and 10
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	10% (10)	7	LO # 1-7
	Final Exam	2hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

نموذج وصف المقرر

1. Course Name:	
Digital Control Systems	
2. Course Code:	
EE404	
3. Semester / Year:	
7/2024	
4. Description Preparation Date:	
5. Available Attendance Forms:	
6. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)	
7. Course administrator's name (mention all, if more than one name)	
Name: Ammar A. Abdul Hameed	
Email:	
8. Course Objectives	
Course Objectives	This module aims to introduce students to fundamental principles and practical implementation of digital control systems. It seeks to develop a solid understanding of modeling, analysis, and design of control systems operating in discrete time. The module emphasizes the relationship between continuous-time and discrete-time systems, the effects of sampling and quantization, and the use of digital controllers in real-world engineering applications. By the end of the module, students will be equipped with the analytical and computational skills required to design, evaluate, and implement digital control algorithms using modern engineering tools.
9. Teaching and Learning Strategies	
Strategy	The module is delivered using a blended approach that integrates theoretical instruction with practical application to enhance student understanding and engagement. Teaching and learning strategies include: Lectures Formal lectures are used to introduce fundamental theoretical concepts, mathematical concepts, and analytical techniques related to digital control systems, supported by illustrative examples and real-world applications.

	2. Tutorials and Problem-Solving Session Guided tutorial sessions focus on solving analytical and numerical problems to reinforce theoretical concepts, develop critical thinking, and enhance students' problem-solving skills. 3. Laboratory Session Practical laboratory work enables students to implement and test digital control algorithms using simulation tools and hardware platforms. Emphasis is placed on modeling, control design, and performance evaluation. 4. Computer-Based Learning Students use software tools such as MATLAB/Simulink to model discrete-time systems, analyze system behavior, and design digital controllers. 5. Case Studies and Application Real-world case studies are used to demonstrate industrial and embedded control applications, helping students relate theoretical concepts to practical engineering problems. 6. Independent Learning Students are encouraged to engage in self-directed study through assigned readings, online resources, and practical exercises to consolidate their understanding. 7. Group Work and Discussion Collaborative activities promote teamwork, peer learning, and effective communication while addressing design-oriented control problems. 8. Formative Assessment and Feedback Continuous formative assessments, quizzes, and feedback sessions are used to monitor student progress and support learning improvement throughout the module.
--	--

10. Course Structure

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1			Introduction to Discrete time control systems		
2			Introduction to z Transform z plane Analysis		

3			Discrete Time Control Systems		
4			Impulse sampling and Data Hold		
5			Obtaining the z Transform by Convolution		
6			Integral Method The Pulse Transfer Function		
7			Realization of Digital Controller Mapping between the s plan and z plan		
8			Stability analysis closed loop Systems in z plan part 1		
9			Stability analysis closed loop Systems in z plan part 2		
10			Transient and Steady state		
11			Response Analysis		
12			Root locus Method in z plan: part 1		
13			Root locus Method in z plan: part 2		
14			Design based on the root Locus method: part 1		

15			Design based on the root Locus method: part 2 Preparatory work before the final Exam		
----	--	--	---	--	--

11. Course Evaluation

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO # 5, 8 and 10
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	10% (10)	7	LO # 1-7
	Final Exam	2hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

نموذج وصف المقرر

12.	Course Name:	Communication Systems-II	
13.	Course Code:	EE406	
14.	Semester / Year:	7/2024	
15.	Description Preparation Date:		
16. Available Attendance Forms:			
17. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)			
18.	Course administrator's name (mention all, if more than one name)		
	Name: Professor Email:		
19.	Course Objectives		
	Course Objectives	دراسة هذه المادة تهدف الى إعداد الطالب لاستيعاب المبادئ الأساسية لطرق تشفير الإشارات الرقمية واكتشاف الأخطاء الحاصلة أثناء الإرسال بما يمكن الطالب من العمل في مشروعات شبكات الاتصالات والعمل مع شركات الاتصالات التي تصمم مشروعات البنية التحتية للاتصالات..	
20.	Teaching and Learning Strategies		
Strategy	1. طرح النظريات الأساسية للموضوع واعطاء الامثلة النظرية والعملية. 2. تخصيص محاضرات للمناقشة وحل الاسئلة واعطاء الطلاب مجال للمشاركة بحل المسائل عن طريق اسلوب التفكير الجماعي. 3. اعطاء المجال للمناقشة بين الطلبة من خلال طرح بعض المسائل المتقدمة والتي تتطلب تفكيراً خارج اطار المحاضرات بما يجعل الطالب محتاجاً لقراءة مراجع اخرى غير المقررة والولوج للشبكة العنكبوتية لاكتساب المعلومات الإضافية. 4. عرض بعض وسائل الايضاح والافلام العلمية التي تخص بعض انواع انظمة الاتصالات.		

يجل المسائل
عن طريق
أسلوب
التفكير
الجماعي
اعطاء
المجال
للمنافسة بين
الطلبة
من خلال طرح
بعض
المسائل
المتقدمة
والتي
تتطلب
تفكيراً خارج
الطراز
المحاضرات
يتم
الطالب
محتاجاً
للقراءة
مراجع
أخرى
المقررة
والولوج
للشبكة
العنكبوتية
لاكتساب
المعلومات
الاضافية
عرض
بعض
وسائل
الايضاح
والافلام
العلمية
تخصص
بعض
أنواع
الاتصالات.

--	--	--	--	--	--

21. Course Structure

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1			Information Theory and Discrete		

			Memoryless Channels		
2			Channel Capacity and Shannon's Theorem		
3			Source Coding and Entropy Coding		
4			Shannon -Fano Coding,		
5			Shannon -Fano Coding,		
6			Huffman Coding		
7			Mid-term Exam		
8			Lempel-Ziv Coding		
9			Linear Block Codes		
10			Hamming codes		
11			Syndrome decoding rule		
12			Systematic and nonsystematic Cyclic Codes		
13			Convolution Codes		
14			Convolution Codes Decoding of convolutional codes and Viterbi algorithm		
15					

			Preparatory we before the fi Exam		
22. Course Evaluation					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO # 5, 8 and 10
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	10% (10)	7	LO # 1-7
	Final Exam	2hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

نموذج وصف المقرر

23.	Course Name:	Special Machines
24.	Course Code:	EE408
25.	Semester / Year:	7/2024
26.	Description Preparation Date:	
27. Available Attendance Forms:		
28. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)		
29.	Course administrator's name (mention all, if more than one name)	
	Name: Ali K. Abdul Abbas Email:	
30.	Course Objectives	
	Course Objectives	<u>DC servo mechanism:</u> armature-controlled DC motors, field-controlled DC motors, motorgenerator transfer function. Two-Phase Servo Motors Main requirements of servos, two phase servo motor transfer function, the IM as a servo motor, drug cup construction, introduction to tacho generators and induction tacho generators. <u>Shaded Pole Motors</u> Construction, principle of operation, speed reversal and speed changing. Universal and Single Phase AC Series Motors Principles, torque and speed equations, small universal and large AC motors, speed changing, applications. Single-Phase Repulsion Motors Repulsion principles and repulsion motors, repulsion start IM, repulsion IM. <u>Stepper Motors</u>

	Permanent magnet stepper motors, variable reluctance stepper motors, torque-speed characteristics, step angle and speed. Reluctance motors: Single and three phase reluctance motors, construction and principle of operation. Linear Induction Motor: Construction, principle of operation, applications
--	--

31. Teaching and Learning Strategies

Strategy	• Lectures with Conceptual Emphasis • Tutorials and Problem-Solving Sessions • Laboratory Work • Blended Learning Approaches • Supplement lectures with online video tutorials, animation and interactive applets for visualization. • Use platforms like Coursera, MIT OpenCourseWare, or Khan Academy for self-paced reinforcement. • Case Studies and Real-World Examples • Discuss communication standards to contextualize theoretical concepts. • Analyze recent developments in wireless communications and digital broadcasting to inspire interest. • Formative Assessments and Feedback • Conduct quizzes, mini-projects, or assignments to provide timely feedback. • Use peer assessment and self-assessment tools to promote reflective learning. • Group Projects or Presentations (optional) • Assign collaborative projects on designing basic communication systems or analyzing communication channels. • Encourage presentations to build communication skills and technical confidence.	طرح النظريات الأساسية للموضوع وإعطاء الأمثلة النظرية والعملية تخصيص محاضرات للمناقشة وحل الأمثلة وإعطاء الطلاب مجال للمشاركة بحل المسائل عن طريق أسلوب التفكير الجماعي إعطاء المجال للمناقشة بين الطلبة من خلال مراجعات بعض المسائل المتقدمة والتي تتطلب تفكيراً خارج الطرق المعتمدة على الطلاب محتاجاً للقراءة مراجعة
-----------------	---	---

32. Course Structure					
Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1			Introduction special-machine laboratory simulation tools		
2			Simulation of single-phase induction motor		
3			Speed and load characteristics		
4			Simulation of synchronous reluctance motor		
5			SRM modeling and drive simulation		

6			PM motor modeling and characteristics		
7			BLDC motor simulation and speed control		
8			PMSM simulation and performance analysis		
9			Stepper motor position-control simulation		
10			Servo motor position and speed control		
11			Performance comparison of special-purpose motors		
12			Simulation of a line induction motor Resolver/synchro signal analysis		
13			Motor selection and drive design for application		
14			Final project integrated simulation		
15			Preparatory work before the final Exam		

33. Course Evaluation

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2, 10 and 11

	Assignments	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO # 5, 8 and 10
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	10% (10)	7	LO # 1-7
	Final Exam	2hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

نموذج وصف المقرر

34.	Course Name:	Renewable Energy	
35.	Course Code:	EE410	
36.	Semester / Year:	7/2024	
37.	Description Preparation Date:		
38. Available Attendance Forms:			
39. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)			
40. Course administrator's name (mention all, if more than one name)			
Name: Abbas H. Abbas Email:			
41. Course Objectives			
Course Objectives		This module aims to provide students with a comprehensive understanding of renewable energy resources and technologies, with emphasis on their principles of operation, system components, and integration into modern power and energy systems. The module seeks to develop the ability to analyze, design, and evaluate renewable energy systems while considering technical, economic, and environmental factors. It also aims to raise awareness of sustainability, energy efficiency, and the role of renewable energy in addressing global energy challenges and climate change.	
42. Teaching and Learning Strategies			
Strategy	The module adopts a student-centered and practice-oriented approach that integrates theoretical knowledge with real-world renewable energy applications. The learning and teaching strategies include: 1. Lectures Structured lectures introduce core concepts, principles, and technologies related to renewable energy systems, supported by real-world examples and current industry practices.		

طرح
 النظريات
 الأساسية
 للموضوع
 وإعطاء
 الأمثلة
 النظرية
 والعملية

	2. Tutorials and Problem-Solving Sessions Tutorial sessions reinforce lecture material through analytical exercises, numerical problems, and case-based discussions enhance students' critical thinking skills. 3. Laboratory and Practical Sessions Practical activities and laboratory experiments allow students analyze the performance of renewable energy systems, such as photovoltaic panels, wind energy models, and energy storage systems. 4. Computer-Based Learning Simulation tools and software packages are used to model renewable energy systems, perform performance analysis, and evaluate system design alternatives. 5. Case Studies and Industrial Applications Case studies highlight real-world renewable energy projects encouraging students to connect theoretical knowledge with practical engineering challenges. 6. Group Work and Project-Based Learning Team-based projects promote collaboration, communication skills, and the application of renewable energy concepts to realistic design problems. 7. Independent and Self-Directed Learning Students are encouraged to engage in self-study through assigned readings, research tasks, and online resources to deepen their understanding of renewable energy topics. 8. Formative Assessment and Feedback Continuous assessment, quizzes, and feedback sessions are used to monitor learning progress and provide guidance for improvement throughout the module.	تخصص محاضرات للمناقشة وحل الأسئلة واعطاء الطلاب مجال للمشاركة بحل المسائل عن طريق أسلوب التفكير الجماعي اعطاء المجال للمنافسة الطلبة من خلال بعض المسائل المتقدمة والتي تتطلب تفكيراً خارج الطار المحاضرات يتم الطلاب محتاجاً للقراءة مراجع أخرى المقررة والولوج للتشبيك العنكبوتية لاكتساب المعلومات الاضافية عرض بعض وسائل الايضاح والافلام العلمية تخصص بعض أنواع الاتصالات.
43. Course Structure		

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1			Introduction Renewable Energy Global energy demand and sustainability; energy resource classification; role of renewable energy in modern power systems.		
2					
3			Solar Energy Systems Solar radiation fundamentals; photovoltaic (PV) cells and modules PV system components; solar thermal system performance analysis.		
4					
5					
6			Wind Energy Systems Wind characteristics; aerodynamic principles; wind turbines and generators; wind farm layout; power output and efficiency.		
7					
8					
9			Hydropower Systems		

10			Types hydropower plants; turbi		
11			selection; hydrau		
12			performance;		
13			environmental a		
14			economic		
15			considerations.		
			Biomass a		
			Bioenergy		
			Biomass resourc		
			bioenergy		
			conversion		
			technologies;		
			biogas system		
			biofuels;		
			sustainability		
			aspects.		
			Geothermal Ener		
			Geothermal		
			resources; pow		
			generation		
			methods; direct u		
			applications;		
			advantages a		
			limitations.		
			Energy Stora		
			Systems		
			Electrical, therm		
			and mechan		
			energy stora		
			technologies;		
			batteries; pump		
			hydro; role		
			storage		
			renewable ener		
			systems.		

			Power Electronics for Renewable Energy Converters and inverters; grid interfacing; power quality issues; control strategies. Grid Integration of Renewable Energy Grid-connected and standalone systems; microgrids; intermittency and variability; smart grid concepts. Hybrid Renewable Energy Systems Design and analysis of hybrid systems; techno-economic evaluation; reliability and optimization. Environmental and Economic Assessment Life cycle assessment (LCA); environmental impacts; cost analysis; policy and incentives. Case Studies and Applications Practical applications; industrial and		
--	--	--	---	--	--

			residential systems; regional and global renewable energy projects.		
--	--	--	---	--	--

44. Course Evaluation

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2, 10 and 11
	Assignments	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, 6 and 7
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO # 5, 8 and 10
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	10% (10)	7	LO # 1-7
	Final Exam	2hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		