وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جـهاز الإشـراف والتقـويم العلـمي
دائرة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي

استمارة وصف البرنامج الأكاديمي للكليات والمعاهد

للعام الدراسي

الجامعة : شط العرب
الكلية /المعهد : التقنية الهندسية
القسم العلمي : هندسة تقنيات الاجهزة الطبية
تاريخ ملء الملف : ٢٠٢٦ / ٧ / ٥

التوقيع :
اسم رئيس القسم : أ.م.د. علي حميد ناصر
التاريخ : ٢٠٢٦/٧/٥

التوقيع :
اسم المعاون العلمي
التاريخ : ٢٠٢٦/٧/٥

م.عصام خليل ابراهيم
معاون العميد للشؤون العلمية

دقق الملف من قبل
شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي
اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي:
التاريخ / /
التوقيع

مصادقة السيد العميد
أ.م.د. مازن عبدالاله علوان
عميد الكلية التقنية الهندسية
٢٠٢٦/٧/٥

جامعة شط العرب
قسم ضمان الجودة
وتقييم الاداء

وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً 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	جامعة شط العرب
2. القسم العلمي / المركز	هندسة تقنيات الأجهزة الطبية
3. اسم / رمز المقرر	االلكترونيات القدرة/MIET3204
4. أشكال الحضور المتاحة	8ساعات في الاسبوع/ عملي
5. الفصل / السنة	نصف سنوي
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	150ساعة / كل أسبوع 8 ساعات
7. تاريخ إعداد هذا الوصف	2026/1/1

8. أهداف المقرر

- تنمية مهارات حل المشكلات وفهم نظريات إلكترونيات القدرة من خلال تطبيق التقنيات والأساليب العملية.
- فهم آلية عمل الثايرستور (Thyristor) والترانزستور (Transistor) كمفاتيح إلكترونية في الدوائر الكهربائية المختلفة.
- يتناول هذا المقرر المفاهيم الأساسية للمقومات (Rectifiers) ومبادئ عملها وتطبيقاتها.

- يتناول هذا المقرر المبادئ الأساسية للمقطعات (Choppers) وآلية عملها في دوائر إلكترونيات القدرة.
- فهم مبادئ عمل محولات التيار المتردد إلى تيار متردد (AC-AC Converters) والعواكس (Inverters) وتطبيقاتها.
- التعرف على تطبيقات إلكترونيات القدرة، ولاسيما في الأجهزة والمعدات الطبية.

9. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

- التعرف على كيفية عمل إلكترونيات القدرة داخل الدوائر الكهربائية.
- تعداد المصطلحات والمفاهيم الأساسية المرتبطة بإلكترونيات القدرة.
- تلخيص المفاهيم الأساسية لإلكترونيات القدرة وبيان أهميتها.
- مناقشة آلية عمل المقومات (Rectifier Circuits) ودور مكوناتها في عملية التقويم.
- وصف خصائص ومبادئ عمل الثايرستور (Thyristor)، والترانزستور (Transistor)، والدايود (Diode).
- شرح مبادئ عمل محولات التيار المستمر إلى تيار مستمر (DC–DC Converters) وأنواعها الأساسية.
- تحديد عناصر دوائر إلكترونيات القدرة الأساسية وبيان تطبيقاتها المختلفة.
- مناقشة مبدأ التشغيل وآلية عمل محولات التيار المتردد إلى تيار متردد (AC–AC Converters).
- مناقشة خصائص العواكس (Inverters) ومبادئ تشغيلها وتطبيقاتها.
- شرح تطبيقات إلكترونيات القدرة في المجالات الصناعية، ولاسيما في الأجهزة والمعدات الطبية.

الاهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر :
بنهاية دراسة هذا المقرر، يُتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:

- تحليل دوائر إلكترونيات القدرة وتحديد وظائف عناصرها الأساسية.
- التمييز بين عناصر التبديل الإلكترونية مثل الثايرستور (SCR)، والترانزستور، والدايود، واختيار العنصر المناسب للتطبيق المطلوب.
- تصميم وتحليل دوائر المقومات (Rectifiers) بمختلف أنواعها ودراسة خصائصها التشغيلية.
- تحليل وتشغيل دوائر المقطعات (DC-DC Choppers) وفهم تأثيرها في التحكم بالجهد والتيار.
- تحليل دوائر العواكس (Inverters) ومحولات التيار المتردد إلى تيار متردد (AC-AC Converters) وتفسير آلية عملها.
- تفسير أشكال الموجات الكهربائية للجهد والتيار في دوائر إلكترونيات القدرة وربطها بالأداء العملي للدائرة.

- استخدام أجهزة القياس الكهربائية لقياس الجهد والتيار والإشارات في تجارب إلكترونيات القدرة.
- توظيف برامج المحاكاة الهندسية مثل MATLAB/Simulink أو PSIM أو Multisim لمحاكاة دوائر إلكترونيات القدرة وتحليل نتائجها.
- استكشاف الأعطال البسيطة في دوائر إلكترونيات القدرة واقتراح الحلول المناسبة لها.
- تطبيق مفاهيم إلكترونيات القدرة في تصميم وتحليل التطبيقات الصناعية والطبية مع مراعاة الكفاءة والسلامة.

طرائق التعليم والتعلم

محاضرات دراسية
مناقشات بين مجموعات طلابية مختلفة حول تطبيق النظريات
انشاء ورش عمل وعرض نظري حول كيفية استخدام اساسيات الدوائر الكهربائية والألكترونية البسيطة والمعقدة
استخدام وسائل متتعدة لزيادة الفهم و التوضيح
مناقشات و واجبات لاصفية لزياده الفهم لأمثلة الرسم وتطبيقية مستخدمه في التطبيقات و الدوائر الالكترونية

طرائق التقييم

امتحانات فصلية
الاختبارات القصيرة
اختبارت أخرى لاصفية

الأهداف الوجدانية والقيمية

- تعزيز التفكير العلمي وتنمية الشعور بالمسؤولية المهنية والأخلاقية في تحليل دوائر إلكترونيات القدرة، والالتزام بمعايير السلامة والجودة عند التعامل مع الأنظمة الكهربائية والإلكترونية.
- تنمية اتجاهات الطالب نحو التفكير المنهجي والإبداعي في تحليل وتصميم دوائر إلكترونيات القدرة، وتشجيعه على اقتراح حلول تقنية مبتكرة للمشكلات الهندسية.
- ترسيخ قيم التعاون واحترام آراء الآخرين من خلال المناقشات العلمية والعمل الجماعي في تنفيذ التجارب العملية وتحليل نتائجها، مع الالتزام بأخلاقيات العمل الهندسي.
- تنمية اهتمام الطالب بمتابعة التطورات الحديثة في مجال إلكترونيات القدرة وتطبيقاتها الصناعية والطبية، وتشجيعه على استخدام البرمجيات والأدوات الهندسية الحديثة في تحليل ومحاكاة وتصميم دوائر إلكترونيات القدرة.

طرائق التعليم والتعلم

- العرض النظري لمفردات المنهج وبيان تهميتها واستخدامته مع طرح امثلة واقعية.
- التطبيق النظري مختبريا مع شرح وافي لمجموعة الأدوات المستخدمة و القياسات.
- مناقشات جماعية صفية لامثلة عملية وتطبيقية.

طرائق التقييم

الاختبارات بمختلف أنواعها اليومية
الواجبات
مصفوفة التعلم من خلال عرض النتائج ومناقشتها مع المشاركين في النقاش
التقارير والدراسات

د - المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).
د1- مهارات التواصل وايصال المعلومة باشكل الصحيح
د2- التحليل و التحقيق لانتاج دوائر معقدة باستخدام ادوت متوفرة
د3- استخدام التكنولوجيا الحديثة لتصميم الدوائر الالكترونية
د4- أهمية العمل الجماعي لانتاج ماهو مطلوب حيث لايتحقق الهدف الا بوجود فريق متكامل

10.بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	8ساعات عملي اسبوعيا	المفهوم و الاهمية	Introduction to power electronics. Lect.1and 1a	محاضرات عملية	تقيم مختلف حسب طرق التقيم اختبار تحصيلي + واجب صفي
2			Switching devices, power & control device	محاضرات عملية	
3			Types and characteristic, rating (diode, transistor …).	محاضرات عملية	
4			Methods of turning – on & turning – off.	محاضرات عملية	
5			Protection of power devices.	محاضرات عملية	
6			Triggering & base drive circuits.	محاضرات عملية	
7			Mid-Exam + Controlled rectifiers, 1 – phase	محاضرات عملية	
8			Controlled Rectifier 3 – phase circuits	محاضرات عملية	

9			Half – wave & full – wave circuits3 phase Rectifiers.	محاضرات عملية	
10			D.C choppers; step – up & step – down choppers	محاضرات عملية	
11			A.C phase controllers.	محاضرات عملية	
12			Invertors, 1 – phase & 3 – phase bridges	محاضرات عملية	
13			Some applications: a – uninterruptible power supply UPS).	محاضرات عملية	
14			switching mode power supply (SMPS)	محاضرات عملية	
15			Application of power Electronics in medical instruments	محاضرات عملية	

1. البنية التحتية	
1- الكتب المقررة المطلوبة	Power Electronics By Lander
2- المراجع الرئيسية (المصادر)	Power Electronics and drive By Mohmmed T.Lazim
أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية ،التقارير ،.....)	
ب) المراجع الالكترونية ،مواقع الانترنيت ،.....	M.T.Lazim

2. خطة تطوير المقرر الدراسي
اضافة مفردات للمناهج ضمن التطور الحاصل في المقرر وبنسبة ال تتجاوز 5% إضافة مصادر جديدة وحديثة مع إضافة فيديوهات تشرح عملية الرسم