

الجمهورية العربية السورية
المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا

وثيقة توصيف مقرّر درسي

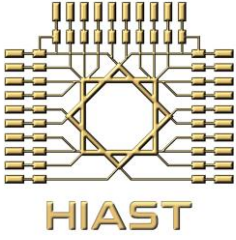
عنوان المقرّر	أساسيات في الإلكترونيات (Fundamentals of Electrotechnics)
---------------	-----------------------------------------------------------

عدد وحدات التعلّم	3.5 ECTS
-------------------	----------

غاية المقرّر	وضع الطالب في بداية الطريق لدراسة الهندسة الكهربائية من خلال تزويده بالمعارف اللازمة حول توليد ونقل وتوزيع الطاقة الكهربائية، وربط الأحمال الكهربائية المتنوعة على الشبكة الكهربائية، وهو يعنيه بمفاهيم الطاقة والاستطاعة الكهربائية، ويعرّفه بأنماط تزويد الكهرباء (أحادي الطور، ثلاثي الطور) وتفصيلها التقنيّة، وبنية المحولات الكهربائية والأسس العلميّة لتصميمها من وجهة النظر المغناطيسيّة والكهربائيّة.
--------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

مخرجات التعلّم المستهدفة	<p>سيكون الطالب الذي يكمل هذا المقرّر بنجاح قادراً على:</p> <ul style="list-style-type: none">• استيعاب المفاهيم الأساسيّة المهمة في مجال الإلكترونيات.• التعرّف على أنماط الأحمال الكهربائيّة المتناوبة، وآثارها على الشبكة الكهربائيّة.• تحليل الاستطاعة الظاهريّة والحقيقيّة والردّيّة.• تصحيح عامل الاستطاعة وإدراك أثره الإيجابي على الشبكة الكهربائيّة.• فهم المحولات الكهربائيّة، ونموذجها غير المثالي والدورات المغناطيسيّة.• فهم الشبكة ثلاثيّة الطور والأحمال المتوازنة وغير المتوازنة ومسار الطاقة الكهربائيّة من التوليد حتى التوزيع.• تطبيق المفاهيم النظرية في مجال الكهرباء على الممارسات العملية.• قياس الاستطاعة الظاهريّة والحقيقيّة والردّيّة وتحليل الشبكة الكهربائيّة.• مقارنة مشاكل بعض الأحمال الكهربائيّة وحلّها.• تصميم ملف/محول كهربائي بمواصفات معيّنة.
--------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

محتوى المقرّر	<ul style="list-style-type: none">• مفاهيم الطاقة الكهربائيّة: تعريف عامّة، المولّد المتناوب، أنماط الأحمال الكهربائيّة، تحليل تيار الحمل الكهربائي، الاستطاعة الظاهريّة والحقيقيّة والردّيّة، مفهوم المنبع والحمل الكهربائي، أضرار الأحمال غير الأوميّة، تخفيف ضرر الأحمال غير الأوميّة، تحسين عامل الاستطاعة للتوافقية الأولى، ضياعات النقل وأساليب تخفيفها.
---------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



الجمهورية العربية السورية
المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا

- **المحوّلات:** فائدة المحوّلات، الممانعة المنظورة من دخل المحوّل، بنية المحوّل الكهربائي المثالي، بنية المحوّل الحقيقي (غير المثالي) ذاتية المغنطة، ذاتية التسريب، ضياع الطاقة في المحوّل، الضياعات الأومية، الضياع بسبب القلب المغناطيسي، نموذج المحوّل، طريقة إيجاد نموذج مُرجع للأولي للمحوّل، القياس المستمر، القياس في حالة اللاحمل، القياس في حالة القصر، المحوّل الذاتي.
- **الشبكة ثلاثية الطور:** مقدّمة عن الشبكة متعدّدة الأطوار، المولّد ثلاثي الطور، الشبكة المتوازنة / غير المتوازنة، التسلسل المباشر/ غير المباشر، تمثيل فرينل للشبكة ثلاثية الطور، الحمل ثلاثي الطور، توصيل الحمل نجمي/مثنئي، مفهوم نقطة الحيادي، تيار الخط الراجع (الحيادي)، الحمل المتوازن/ غير المتوازن، قياس وحساب الاستطاعة المستجّرة، كاشف تسلسل الأطوار، المحوّل ثلاثي الطور، محطة توليد الطاقة الكهربائيّة ثلاثية الطور، نقل وتوزيع الطاقة الكهربائيّة من المولّدات للمستخدمين.
- **الدارات المغناطيسيّة:** القوّة المحرّكة المغناطيسيّة MMF، قانون أمبير، شدّة حقل المغناطيسي H، كثافة خطوط الحقل المغناطيسي B، طواعية المواد المغناطيسيّة، الممانعة المغناطيسيّة، التدفق المغناطيسي، الإشباع المغناطيسي، البطء المغناطيسي، التيارات الاعصاريّة، المواصفات الهندسيّة للدائرة المغناطيسيّة (طول مغناطيسي ومساحة مقطع)، نمذجة الدارة المغناطيسيّة مع/بدون ثغرة هوائيّة، دراسة تصميميّة لملف أو محوّل لتحقيق مواصفات معيّنة مطلوبة، اختيار وتوضيح أسلاك لف المحوّل.