وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية الهندسة
قسم الهندسة الكهربائية

# وصف البرنامج الاكاديمي (النظام السنوي / نظام المقررات)

# لقسم الهندسة الكهربائية / الكترونيك واتصالات

## للعام الدراسي

## 2021-2020

# وصف البرنامج الاكاديمي

اسم الجامعة : جامعة الموصل

الكلية: كلية الهندسة

القسم العلمي: **قسم الهندسة الكهربائية**

اسم البرنامج الاكاديمي: بكلوريوس \ الكترونيك واتصالات

بكلوريوس \ قدرة و مكائن

اسم الشهادة النهائية : بكلويوس علوم في الهندسة الكهربائية

النظام الدراسي: بولونيا – فصلي – مقررات

تاريخ اعداد الوصف : 2024\3\21

تاريخ ملئ الملف : 2024\3\21

التوقيع:

اسم رئيس القسم: أ.م.د. محمد طارق ياسين

التاريخ: ٢٠٢٤/٥/٢٠

التوقيع:

اسم المعاون العلمي: أ.م.د. ايمن طالب حميد

التاريخ: ٢٠٢٤/٥/٢٠

دقق الملف من قبل

شعبة ضمان الجودة والاداء الجامعي

اسم مدير شعبة ضمان الجودة والاداء الجامعي

التوقيع

التاريخ

مصادقة السيد العميد

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية الهندسة
قسم الهندسة الكهربائية

# وصف البرنامج الاكاديمي (نظام المقررات)

# المستوى الأول

# للعام الدراسي

# 2021-2020

# أهداف البرنامج الاكاديمي

| | |
|---|---|
| المؤسسة التعليمية | كلية الهندسة / جامعة الموصل |
| القسم العلمي / المركز | قسم الهندسة الكهربائية |
| اسم البرنامج الأكاديمي او المهني | **الهندسة الكهربائية / الكترونيك واتصالات** |
| النظام الدراسي : سنوي /مقررات/اخرى | مقررات |
| برنامج الاعتماد المعتمد | التعليم الهندسي / الأعتماد الهندسي Iraqi council accreditation for ) (engineering education |
| تاريخ اعدادالوصف | 2021-2020 |

**أهداف البرنامج الأكاديمي**

- تتلخص أهداف البر نامج الخاص بقسم الهندسة الكهربائية بما يلي:
- تطوير التعليم الهندسي البحثي للوصول إلى مستوى مرموق بما يحقق منطلبات الجودة.
- تطوير المختبرات العلمية بما يضمن سير العملية التعليمية والبحثية وإعطاء الطالب الخبرة المهنية في التطبيقات الهندسية.
- تطوير الكادر التدّريسي من خلال البعثات والدورات الدراسية والتّفرغ العلمي ومن خلال ربط القسم مع الأقسام المكافئة في الجامعات العالمية المتطورة.
- المراجعة المستمرة للمناهج الدراسية بغية تطويرها وصولا الى المستوى العلمي المواكب للتقدم العلمي وحاجة المجتمع.
- إرشاد الطالب خلال مرحلة الدراسة للقيام بالدور الفعال مع زملائه بما يضمن روح التعاون والعمل الجماعي.
- خلق شخصية هندسية للخريج بإمكانها استيعاب وتشخيص المشاكل الهندسية في محيطه والتعامل معها بحكمة وعلمية تنطلق من المخزون العلمي له بالإضافة لتهيئته لاخذ الدور القيادي على المستوى العلمي والإداري والمساهمة في تطوير المجتمع.
- استمرارية قنوات اتصال مع الخريجين من خلال المؤتمرات والندوات العلمية، الفعاليات الاجتماعية الدورية، ودورات التعليم المستمر.
- خدمة المجتمع من قبل التدريسيين من حملة الشهادات العليا ومن خلال خدمات المكتب الاستشاري للكلية.
- إقامة وتأسيس برامج دراسية قصيرة (سنة دراسية) المدى وشاملة لاغتناء المعرفة الموجودة أصلا لدى الخريجين مع منح شهادة دبلوم.
- تقديم برنامج للدراسات العليا يرفد المجتمع بحملة شهادات عليا (ماجستير ودكتوراه) في اختصاصات الهندسة الكهربائية / الكترونيك واتصالات يمتلكون المعرفة المعمقة في مواضيع اختصاصهم ولهم القابلية على قيادة برامج الهندسة الكهربائية / الكترونيك واتصالات مستقبلا.

# Educational Aims

| | |
|---|---|
| 1- Institution | University of Mosul |
| 2- Department | Department of Electrical Engineering |
| 3- Programming | **Electronic and Communication** |
| 4- Study system: annual/courses/others | Courses |
| 5- programming | Iraqi council accreditation for engineering education |
| 6- Year | 2021-2020 |

## Educational Aims

**The educational aims can be summarized as follows:**

- Development of scientific research to attain a remarkable level of quality requirements.
- Development of scientific laboratories to ensure the functioning of the educational process and research, and give students professional experience in Electrical Engineering / Power and Machines applications.
- Development of the teaching staff through the abroad, workshop courses, leave of absence and connecting Electrical Engineering department / Power and Machines with other departments in advanced worldwide universities.
- Ongoing review of the curriculum to develop the level of scientific parallel to community needs.
- Guide the student to work with his colleagues as teamwork.
- Accommodate and diagnose problems related Electrical Engineering / Electronic and Communication domain through creation of personalized engineering graduate.
- Serving the community effectively and efficiently through qualified and able graduates.
- Continuity of communication with alumni through scientific conferences, seminars, regular social events, and continuing education courses.
- Advisory services provided to community through ECB.
- Awarding graduates “diploma degree" through comprehensive study programs one academic year).
- Presentation of postgraduate programs to feed and enrich the community with postgraduate degrees specialist (MSc. and Ph.D.) in Electrical Engineering / Electronic and Communication domain.

## أ- الدراسة الاولية

**المقررات الدراسية / كلية الهندسة / جامعة الموصل / المستوى الاول للعام الدراسي 2020-2021 / قسم الهندسة الكهربائية / الكترونيك واتصالات**

| المستوى الدراسي الاول / الفصل الاول | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| اسم المتطلب | نوع المتطلب ( اجباري -اختياري) | اسم المقرر | | عدد الساعات النظرية | عدد الساعات العملية | عدد الوحدات | الممهد ان وجد | رمز المقرر | الملاحظات |
| | | باللغة العربية | باللغة الانكليزية | | | | | | |
| متطلبات الجامعة | اجباري | اللغة الانكليزية | English Language | 3 | - | 3 | - | UOMC101 | |
| | اجباري | الحاسوب | Computer | 2 | 2 | 3 | - | UOMC102 | |
| | اجباري | حقوق وحريات | Rights and Freedoms | 2 | - | 2 | - | UOMC103 | |
| متطلبات الكلية | اجباري | الرياضيات I | Calculus I | 3 | - | 3 | - | ENGC121 | |
| | اجباري | الرسم الهندسي | Engineering Drawings | - | 3 | 1 | - | ENGC123 | |
| | اختياري | الفيزياء | Physics | 2 | - | 2 | - | ENGE133 | إجباري لطلبة القسم |
| متطلبات القسم | اجباري | تحليل الدوائر الكهربائية I | Electrical Circuit Analysis I | 3 | 2 | 4 | - | ELCA100 | |
| | مجموع الساعات | | | 15 | 7 | 18 | | | |

| المستوى الدراسي الاول / الفصل الثاني | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| اسم المتطلب | نوع المتطلب ( اجباري – اختياري) | اسم المقرر | | عدد الساعات النظرية | عدد الساعات العملية | عدد الوحدات | الممهد ان وجد | رمز المقرر | الملاحظات |
| | | باللغة العربية | باللغة الانكليزية | | | | | | |
| متطلبات الجامعة | اجباري | اللغة العربية | Arabic Language | 2 | - | 2 | - | UOMC100 | |
| | اختياري | عمليات التصنيع | Manufacturing Processes | 2 | - | 2 | - | - | يختار الطالب مقرر واحد فقط ، عدد الوحدات المطلوبة = 2 وحدة |
| | اختياري | تلوث البيئة | Environmental Pollution | 2 | - | 2 | - | - | |
| | اختياري | تقنيات المعلومات | Information Technology | 2 | - | 2 | - | - | |
| متطلبات الكلية | اجباري | الرياضيات II | Calculus II | 3 | - | 3 | الرياضيات I | ENGC122 | |
| | اجباري | الرسم بواسطة الحاسوب | Auto-CAD | - | 3 | 1 | الرسم الهندسي | ENGC124 | |
| | اختياري | الميكانيك الهندسي | Engineering Mechanics | 3 | - | 3 | - | ENGE132 | إجباري لطلبة القسم |
| متطلبات القسم | اجباري | تحليل الدوائر الكهربائية II | Electrical Circuit Analysis II | 3 | 2 | 4 | تحليل الدوائر الكهربائية I | ELCA150 | |
| | اجباري | فيزياء الإلكترونيات | Electronic Physics | 3 | - | 3 | الفيزياء | PHEC151 | |
| | مجموع الساعات | | | 16 | 5 | 18 | | | |

# مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع إشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

| المستوى | اسم المتطلب | نوع المتطلب ( اجباري -اختياري) | اسم المقرر | رمز المقرر | المعرفة والفهم | | | المهارات الخاصة بالموضوع | | | | مهارات التفكير | | | المهارات العامة والمنقولة ) أو( المهارات ألخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | أ 1 | أ2 | أ3 | ب1 | ب2 | ب3 | ب4 | ج1 | ج2 | ج3 | د1 | د2 | د3 | د4 |
| المستوى الأول / الفصل الأول | متطلبات الجامعة | اجباري | اللغة الانكليزية | UOMC101 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | اجباري | الحاسوب | UOMC102 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | اجباري | حقوق وحريات | UOMC103 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | متطلبات الكلية | اجباري | الرياضيات I | ENGC121 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | اجباري | الرسم الهندسي | ENGC123 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | اختياري | الفيزياء | ENGE133 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | متطلبات القسم | اجباري | تحليل الدوائر الكهربائية I | ELCA100 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

# مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع إشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

| المستوى | اسم المتطلب | نوع المتطلب ( اجباري - اختياري) | اسم المقرر | رمز المقرر | المعرفة والفهم | | | المهارات الخاصة بالموضوع | | | | مهارات التفكير | | | المهارات العامة والمنقولة ) أو( المهارات أألخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | أ 1 | أ2 | أ3 | ب1 | ب2 | ب3 | ب4 | ج1 | ج2 | ج3 | د1 | د2 | د3 | د4 |
| المستوى الأول / الفصل الثاني | متطلبات الجامعة | اجباري | اللغة العربية | UOMC 100 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | اختياري | عمليات التصنيع | - | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | اختياري | تلوث البيئة | - | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | اختياري | تقنيات المعلومات | - | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | متطلبات الكلية | اجباري | الرياضيات II | ENGC 122 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | اجباري | الرسم بواسطة الحاسوب | ENGC 124 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | اختياري | الميكانيك الهندسي | ENGE 132 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | متطلبات القسم | اجباري | تحليل الدوائر الكهربائية II | ELCA 150 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | اجباري | فيزياء الإلكترونيات | PHEC 151 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

# الرياضيات I

# ENGC121

# الرياضيات II

# ENGC122

| أهداف البرنامج الاكاديمي | |
|---|---|
| 1. المؤسسة التعليمية | كلية الهندسة/ جامعة الموصل |
| 2. القسم الجامعي / المركز | قسم الهندسة الكهربائية |
| 3. اسم البرنامج الأكاديمي | **الرياضيات I (ENGC121) + الرياضيات II (ENGC122)** |
| 4. اسم الشهادة النهائية | بكالوريوس علوم في الهندسة الكهربائية |
| 5. النظام الدراسي | مقررات |
| 6. برنامج الاعتماد المعتمد | التعليم الهندسي / الأعتماد الهندسي<br>( Iraqi council accreditation for engineering education) |
| 7. تاريخ اعداد الوصف | 2021-2020 |
| 8. المؤثرات الخارجية الأخرى | لا ينطبق |

9. أهداف البرنامج الأكاديمي

1. أن يكون الطالب قادراً على حل المعادلات الخطية المتزامنة والمتباينات التي تتضمن الجذر التربيعي ودالة المعامل.
2. التعرف على صيغ الجمع والزاوية للدوال المثلثية واستخدامها للتعبير عن قيم الدوال المثلثية على شكل الجذور الصماء.
3. أن يتمكن الطالب من التعرف على الدوال الفردية، الزوجية، الدورية، المتزايدة، المتناقصة.
4. فهم عملية تركيب الدوال ومفهوم العكس الوظيفي.
5. التعرف على الدوال الخطية والتربيعية والقوة ومتعددة الحدود والجبرية والعقلانية والمثلثية والأسية والزائدة واللوغاريتمية ورسم الرسوم البيانية الخاصة بها.
6. تكون قادرة على حساب النهايات عن طريق التعويض وحذف المقامات الصفرية.
7. معرفة مشتقات القوة والدوال المثلثية والأسية والزائدة واللوغاريتمية والدوال المثلثية العكسية.
8. معرفة القواعد الأساسية للتفاضل واستخدامها لإيجاد مشتقات المنتجات وحواصل القسمة.
9. معرفة قاعدة السلسلة واستخدامها لإيجاد مشتقات الدوال المركبة.

10. مخرجات التعلم المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

**أ-المعرفة والفهم جعل الطلبة قادرين على أن:**

يجب ان يكون الخريج له القدرة على استيعاب وفهم مايلي:

أ1- مباديء العلوم الأساسية و التطبيقية و الهندسية اللازمة في الهندسة الكهربائية واستخدام الادوات الرياضية المناسبة في فهم وتوصيف الأنظمة الهندسية (كالرياضيات والفيزياء ومبادئ الهندسة الميكانيكية ).

أ2- اساسيات الهندسة الكهربائية كالدوائر الكهربائية والمجالات الكهرومغناطيسية والقياسات والأجهزة الكهربائية و النظم الرقمية.

أ3- أسساسيات هندسة الاتصالات ومبادئ نظم الكترونيك واجراء التجارب العملية.

**ب -المهارات الخاصة بالموضوع**

ب 1 – حل وصياغة المسائل الهندسية بشكل عام و لا سيما تلك المتعلقة بالهندسة الكهربائية.

ب 2 – تحديد و صياغة المسائل الهندسية و تطبيق المعارف الرياضية و العلوم و الطرق الهندسية ومهارات الإبداع لحل المسائل في مجال هندسة الالكترونيك و الاتصالات وشباكات الحاسبات.

ب 3 – كتابة و تنفيذ االخوارزميات لحل مسائل الالكترونيك و الاتصالات ومعالجة الاشارة الرقمية

ب 4 – تفسير البيانات العددية و تطبيق الطرائق الرياضية على تحليل المسائل.

طرائق التعليم والتعلم

المحاضرة، المناقشة، الواجبات، البرامجيات ، التجارب العملية. وتكون في معظمها باستخدام Data show

طرائق التقييم

الاختبارات التحريرية اليومية والشهرية والفصلية، الاختبارات العملية،مشاركات، واجبات مطلوبة.

**ج-مهارات التفكير**

يجب أن يكون خريج الكترونيك و اتصالات مكتسباً للمهارات العملية والمهنية الآتية:

ج1- إجراء و تصميم التجارب العملية للأنظمة الكهربائية والالكترونية إضافة الى تحليل وتفسير النتائج العملية المتعلقة بأنظمة الاكترونيك والتصالات.

ج2- كتابة برامج حاسوبية و إستخدام برامج جاهزة لحل المسائل المتعلقة بمجال الاختصاص.

ج3- تطبيق التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الحديثة على أنظمة الكترونيك والاتصالات.

| |
|---|
| طرائق التعليم والتعلم |
| تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة. |
| طرائق التقييم |
| اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات. |
| **د -المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).**<br>يجب أن يكون خريج هندسة كهربائية / الكترونيك واتصالات مكتسباً للمهارات العامة الآتية:<br>د1- العمل باحترافية و بمسؤولية اخلاقية بشكل منفرد أو ضمن فريق عمل.<br>د2- كتابة التقارير الفنية والألقاء بشكل فعال.<br>د3- استخدام تكنلوجيا المعلومات بشكل فعال المتعلقة بالتطبيقات الهندسية عموما ومجال الالكترونيك والاتصالات بشكل خاص. |
| طرائق التعليم والتعلم |
| تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة. كما يتم تدريب الطالب على تحمل المسؤولية. |
| طرائق التقييم |
| اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات. |
| 11. التخطيط للتطور الشخصي |
| 1. تحديث المادة من خلال المحاولة لاضافات جديدة من كتب ومصادر حديثة.<br>2. تطوير طرق عرض المادة من خلال استخدام ادوات العرض الحديثة.<br>3.تطوير الجزء العملي من المادة. |
| 12. معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد) |
| 1. التوزيع المركزي من قبل وزارة التعليم العالي يحدد المقبولين في كلية الهندسة.<br>2. تحدد اختيارات المقبولين في الأقسام حيث تتم المنافسة بينهم على أساس المجموع- ثم مجموع دروس المفاضلة.<br>3. يقبل النقل من الأقسام والجامعات الأخرى بموجب الضوابط والتعليمات العليا.<br>4. يتم تقسيم الطلبة بعد المرحلة الأولى بين فرعي القدرة والمكائن و الالكترونيك و الاتصالات على أساس اختيارهم و نتائج المرحلة الأولى |
| 13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج |
| CALCULUS‖ , Ross L. Finney and George B. Thomas |

# مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع إشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

| المستوى | اسم المتطلب | نوع المتطلب ( اجباري - اختياري) | اسم المقرر | رمز المقرر | المعرفة والفهم | | | المهارات الخاصة بالموضوع | | | | مهارات التفكير | | | المهارات العامة والمنقولة ) أو( المهارات أألخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصى | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | أ 1 | أ2 | أ3 | ب1 | ب2 | ب3 | ب4 | ج1 | ج2 | ج3 | د1 | د2 | د3 | د4 |
| الأول | متطلبات الكلية | اجباري | الرياضيات I | ENGC 121 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | اجباري | الرياضيات II | ENGC 122 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

# الفيزياء

# ENGE133

# فيزياء الإلكترونيات

# PHEC151

| أهداف البرنامج الاكاديمي | |
|---|---|
| 1. المؤسسة التعليمية | كلية الهندسة/ جامعة الموصل |
| 2. القسم الجامعي / المركز | قسم الهندسة الكهربائية |
| 3. اسم البرنامج الأكاديمي | **الفيزياء ENGE133 + فيزياء الإلكترونيات PHEC151** |
| 4. اسم الشهادة النهائية | بكالوريوس علوم في الهندسة الكهربائية |
| 5. النظام الدراسي | مقررات |
| 6. برنامج الاعتماد المعتمد | التعليم الهندسي / الأعتماد الهندسي<br>(Iraqi council accreditation for engineering education ) |
| 7. تاريخ اعداد الوصف | 2021-2020 |
| 8. المؤثرات الخارجية الأخرى | لا ينطبق |

9. أهداف البرنامج الأكاديمي

1. تنمية مهارات حل مشكلات الدوائر الإلكترونية من خلال فهم الحالة الصلبة لكل العناصر الإلكترونية السلبية والفعالة مثل RLC، والصمامات الثنائية، والترانزستورات، والدوائر المتكاملة.
2. فهم مستوى الطاقة والبنية الذرية من خلال نظرية نطاق الطاقة للمواد.
3. يتناول هذا المقرر المفهوم الأساسي والتركيب الداخلي للمواد من المعادن والعوازل وأشباه الموصلات.
4. فهم التوصيل الكهربائي وخصائص جميع المواد مثل الموصلية، والتنقل، وتوزيع طاقة الإلكترونات، ومستويات فيرمي، ووظيفة العمل، والانبعاث الإلكتروني.
5. فهم معلمات أشباه الموصلات الجوهرية والخارجية.
6. لأداء خصائص الجهد الحالي، وصف التحكم في الشحن لجميع أنواع كل من الصمام الثنائي والترانزستورات.
7. لنمذجة الإشارة الصغيرة والإشارة الكبيرة للأجهزة الإلكترونية النشطة مثل خط تحميل التيار المستمر ومفهوم خط تحميل التيار المتردد.

10. مخرجات التعلم المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

**أ-المعرفة والفهم جعل الطلبة قادرين على أن:**

أ1- مباديء العلوم الأساسية و التطبيقية و الهندسية اللازمة في الهندسة الكهربائية واستخدام الادوات الرياضية المناسبة في فهم وتوصيف الأنظمة الهندسية (كالرياضيات والفيزياء ومبادئ الهندسة الميكانيكية ).

أ2- اساسيات الهندسة الكهربائية كالدوائر الكهربائية والمجالات الكهرومغناطيسية والقياسات والأجهزة الكهربائية و النظم الرقمية.

أ3- أسساسيات هندسة الاتصالات ومبادئ نظم الكترونيك واجراء التجارب العملية.

أ5- الاتصالات الرقمية الحديثة.

**ب -المهارات الخاصة بالموضوع**

يجب ان يكتسب القدرة على :

ب 1 – حل وصياغة المسائل الهندسية بشكل عام و لا سيما تلك المتعلقة بالهندسة الكهربائية.

ب 2 – تحديد و صياغة المسائل الهندسية و تطبيق المعارف الرياضية و العلوم و الطرق الهندسية ومهارات الإبداع لحل المسائل في مجال هندسة الالكترونيك و الاتصالات وشباكات الحاسبات.

ب 3 – كتابة و تنفيذ االخوارزميات لحل مسائل الالكترونيك و الاتصالات ومعالجة الاشارة الرقمية.

طرائق التعليم والتعلم

المحاضرة، المناقشة، الواجبات، البرامجيات ، التجارب العملية. وتكون في معظمها باستخدام Data show

طرائق التقييم

الاختبارات التحريرية اليومية والشهرية والفصلية، الاختبارات العملية،مشاركات، واجبات مطلوبة.

**ج-مهارات التفكير**

يجب أن يكون خريج الكترونيك و اتصالات مكتسباً للمهارات العملية والمهنية الآتية:

ج1- إجراء و تصميم التجارب العملية للأنظمة الكهربائية والالكترونية إضافة الى تحليل وتفسير النتائج العملية المتعلقة بأنظمة الاكترونيك والتصالات.

ج2- كتابة برامج حاسوبية و إستخدام برامج جاهزة لحل المسائل المتعلقة بمجال الاختصاص.

ج3- تطبيق التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الحديثة على أنظمة الكترونيك والاتصالات.

طرائق التعليم والتعلم

| |
|---|
| تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة. |
| طرائق التقييم |
| اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات. |
| **د -المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).**<br>يجب أن يكون خريج هندسة كهربائية / الكترونيك واتصالات مكتسباً للمهارات العامة الآتية:<br>د1- العمل باحترافية و بمسؤولية اخلاقية بشكل منفرد أو ضمن فريق عمل.<br>د2- كتابة التقارير الفنية والألقاء بشكل فعال.<br>د3- استخدام تكنلوجيا المعلومات بشكل فعال المتعلقة بالتطبيقات الهندسية عموما ومجال الالكترونيك والاتصالات بشكل خاص. |
| طرائق التعليم والتعلم |
| تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة. كما يتم تدريب الطالب على تحمل المسؤولية. |
| طرائق التقييم |
| اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات. |
| 11. التخطيط للتطور الشخصي |
| 1. تحديث المادة من خلال المحاولة لاضافات جديدة من كتب ومصادر حديثة.<br>2. تطوير طرق عرض المادة من خلال استخدام ادوات العرض الحديثة.<br>3.تطوير الجزء العملي من المادة. |
| 12. معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد) |
| 1. التوزيع المركزي من قبل وزارة التعليم العالي يحدد المقبولين في كلية الهندسة.<br>2. تحدد اختيارات المقبولين في الأقسام حيث تتم المنافسة بينهم على أساس المجموع- ثم مجموع دروس المفاضلة.<br>3. يقبل النقل من الأقسام والجامعات الأخرى بموجب الضوابط والتعليمات العليا.<br>4. يتم تقسيم الطلبة بعد المرحلة الأولى بين فرعي القدرة والمكائن و الالكترونيك و الاتصالات على أساس اختيارهم و نتائج المرحلة الأولى |
| 13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج |
| Floyd, Thomas L. Electronics Fundamentals: Circuits, Devices and Applications (Floyd Electronics Fundamentals Series). Prentice-Hall, Inc., 2006. |

# مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع إشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

| المستوى | اسم المتطلب | نوع المتطلب ( اجباري - اختياري) | اسم المقرر | رمز المقرر | المعرفة والفهم | | | المهارات الخاصة بالموضوع | | | | مهارات التفكير | | | المهارات العامة والمنقولة ) أو( المهارات ألخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | أ 1 | أ2 | أ3 | ب1 | ب2 | ب3 | ب4 | ج1 | ج2 | ج3 | د1 | د2 | د3 | د4 |
| الأول | متطلبات الكلية | اختياري | الفيزياء | ENGE 133 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | متطلبات القسم | اجباري | فيزياء الإلكترونيات | PHEC 151 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

# تحليل الدوائر الكهربائية I

# ELCA100

# تحليل الدوائر الكهربائية II

# ELCA150

| أهداف البرنامج الاكاديمي | |
|---|---|
| 1. المؤسسة التعليمية | كلية الهندسة/ جامعة الموصل |
| 2. القسم الجامعي / المركز | قسم الهندسة الكهربائية |
| 3. اسم البرنامج الأكاديمي | **تحليل الدوائر الكهربائية I ELCA100 + تحليل الدوائر الكهربائية II ELCA150** |
| 4. اسم الشهادة النهائية | بكالوريوس علوم في الهندسة الكهربائية |
| 5. النظام الدراسي | مقررات |
| 6. برنامج الاعتماد المعتمد | التعليم الهندسي / الأعتماد الهندسي (Iraqi council accreditation for engineering education ) |
| 7. تاريخ اعداد الوصف | 2021-2020 |
| 8. المؤثرات الخارجية الأخرى | لا ينطبق |

9. أهداف البرنامج الأكاديمي

1. تطوير مهارات حل المشكلات وفهم نظرية دوائر التيار المستمر من خلال تطبيق التقنيات.
2. لفهم الجهد والتيار والطاقة من دائرة تيار مستمر معينة.
3. يتناول هذا المقرر المفهوم الأساسي للدوائر الكهربائية ذات التيار المستمر.
4. هذا هو الموضوع الأساسي لجميع الدوائر الكهربائية والإلكترونية التي تعمل بالتيار المستمر.
5. فهم مسائل قوانين التيار والجهد لكيرشوف.
6. لإجراء التحليل الشبكي والعقدي.
7. تنفيذ نظرية ثيفينين والتراكب.

10. مخرجات التعلم المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

**أ-المعرفة والفهم جعل الطلبة قادرين على أن:**

يجب ان يكون الخريج له القدرة على استيعاب وفهم مايلي:

أ1- مباديء العلوم الأساسية و التطبيقية و الهندسية اللازمة في الهندسة الكهربائية واستخدام الادوات الرياضية المناسبة في فهم وتوصيف الأنظمة الهندسية (كالرياضيات والفيزياء ومبادئ الهندسة الميكانيكية ).

أ2- اساسيات الهندسة الكهربائية كالدوائر الكهربائية والمجالات الكهرومغناطيسية والقياسات والأجهزة الكهربائية و النظم الرقمية.

أ3- أسساسيات هندسة الاتصالات ومبادئ نظم الكترونيك واجراء التجارب العملية.

أ4-الهوائيات واشعاع وانتشار الموجات الكهرومغناطيسية الراديوية ونبائط الموجات الدقيقة.

**ب -المهارات الخاصة بالموضوع**

يجب أن يكون خريج هندسة القدرة و المكائن الكهربائية مكتسباً للمهارات العملية والمهنية الآتية:

ب 1 – حل وصياغة المسائل الهندسية بشكل عام و لا سيما تلك المتعلقة بالهندسة الكهربائية.

ب 2 – تحديد و صياغة المسائل الهندسية و تطبيق المعارف الرياضية و العلوم و الطرق الهندسية ومهارات الإبداع لحل المسائل في مجال هندسة الالكترونيك و الاتصالات وشباكات الحاسبات.

ب 3 – كتابة و تنفيذ االخوارزميات لحل مسائل الالكترونيك و الاتصالات ومعالجة الاشارة الرقمية

ب 4 – تفسير البيانات العددية و تطبيق الطرائق الرياضية على تحليل المسائل.

طرائق التعليم والتعلم

المحاضرة، المناقشة، الواجبات، البرامجيات ، التجارب العملية. وتكون في معظمها باستخدام Data show

طرائق التقييم

الاختبارات التحريرية اليومية والشهرية والفصلية، الاختبارات العملية،مشاركات، واجبات مطلوبة.

**ج-مهارات التفكير**

يجب أن يكون خريج الكترونيك و اتصالات مكتسباً للمهارات العملية والمهنية الآتية:

ج1- إجراء و تصميم التجارب العملية للأنظمة الكهربائية والالكترونية إضافة الى تحليل وتفسير النتائج العملية المتعلقة بأنظمة الاكترونيك والتصالات.

ج2- كتابة برامج حاسوبية و إستخدام برامج جاهزة لحل المسائل المتعلقة بمجال الاختصاص.

| |
|---|
| ج3- تطبيق التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الحديثة على أنظمة الكترونيك والاتصالات. |
| طرائق التعليم والتعلم |
| تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة. |
| طرائق التقييم |
| اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات. |
| **د -المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).**<br>يجب أن يكون خريج هندسة كهربائية / الكترونيك واتصالات مكتسباً للمهارات العامة الآتية:<br>د1- العمل باحترافية و بمسؤولية اخلاقية بشكل منفرد أو ضمن فريق عمل.<br>د2- كتابة التقارير الفنية والألقاء بشكل فعال.<br>د3- استخدام تكنلوجيا المعلومات بشكل فعال المتعلقة بالتطبيقات الهندسية عموما ومجال الالكترونيك والاتصالات بشكل خاص. |
| طرائق التعليم والتعلم |
| تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة. كما يتم تدريب الطالب على تحمل المسؤولية. |
| طرائق التقييم |
| اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات. |
| 11. التخطيط للتطور الشخصي |
| 1. تحديث المادة من خلال المحاولة لاضافات جديدة من كتب ومصادر حديثة.<br>2. تطوير طرق عرض المادة من خلال استخدام ادوات العرض الحديثة.<br>3.تطوير الجزء العملي من المادة. |
| 12. معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد) |
| 1. التوزيع المركزي من قبل وزارة التعليم العالي يحدد المقبولين في كلية الهندسة.<br>2. تحدد اختيارات المقبولين في الأقسام حيث تتم المنافسة بينهم على أساس المجموع- ثم مجموع دروس المفاضلة.<br>3. يقبل النقل من الأقسام والجامعات الأخرى بموجب الضوابط والتعليمات العليا.<br>4. يتم تقسيم الطلبة بعد المرحلة الأولى بين فرعي القدرة والمكائن و الالكترونيك و الاتصالات على أساس اختيارهم و نتائج المرحلة الأولى |
| 13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج |
| Engineering Circuit Analysis 7th Edition by William Hayt , Jack Kemmerly , Steven Durbin |

# مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع إشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

| | اسم المتطلب | نوع المتطلب ( اجباري - اختياري) | اسم المقرر | رمز المقرر | المعرفة والفهم | | | المهارات الخاصة بالموضوع | | | | مهارات التفكير | | | المهارات العامة والمنقولة ) أو( المهارات أألخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | أ 1 | أ2 | أ3 | ب1 | ب2 | ب3 | ب4 | ج1 | ج2 | ج3 | د1 | د2 | د3 | د4 |
| المستوى الأول | متطلبات القسم | اجباري | تحليل الدوائر الكهربائية I | ELCA 100 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | اجباري | تحليل الدوائر الكهربائية II | ELCA 150 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

# اللغة الانكليزية

# UOMC101

| أهداف البرنامج الاكاديمي | |
|---|---|
| 1. المؤسسة التعليمية | كلية الهندسة/ جامعة الموصل |
| 2. القسم الجامعي / المركز | قسم الهندسة الكهربائية |
| 3. اسم البرنامج الأكاديمي | **اللغة الانكليزية UOMC101** |
| 4. اسم الشهادة النهائية | بكالوريوس علوم في الهندسة الكهربائية |
| 5. النظام الدراسي | مقررات |
| 6. برنامج الاعتماد المعتمد | التعليم الهندسي / الأعتماد الهندسي (Iraqi council accreditation for engineering education ) |
| 7. تاريخ اعداد الوصف | 2021-2020 |
| 8. المؤثرات الخارجية الأخرى | لا ينطبق |
| 9. أهداف البرنامج الأكاديمي | |
| 1. تنمية مهارات الاتصال باللغة الإنجليزية.<br>2. تمكين الطلاب من القراءة والكتابة باللغة النحوية الصحيحة.<br>3. تنمية مهارات الكتابة الاحترافية<br>4. تنمية مهارات كتابة رسائل البريد الإلكتروني لمهندسي المستقبل | |
| 10. مخرجات التعلم المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم | |
| **أ-المعرفة والفهم جعل الطلبة قادرين على أن:**<br>يجب ان يكون الخريج له القدرة على استيعاب وفهم مايلي:<br>أ1- مباديء العلوم الأساسية و التطبيقية و الهندسية اللازمة في الهندسة الكهربائية واستخدام الادوات الرياضية المناسبة في فهم وتوصيف الأنظمة الهندسية (كالرياضيات والفيزياء ومبادئ الهندسة الميكانيكية ).<br>أ2- اساسيات الهندسة الكهربائية كالدوائر الكهربائية والمجالات الكهرومغناطيسية والقياسات والأجهزة الكهربائية و النظم الرقمية. | |
| **ب -المهارات الخاصة بالموضوع**<br>يجب ان يكتسب القدرة على :<br>ب 1 – حل وصياغة المسائل الهندسية بشكل عام و لا سيما تلك المتعلقة بالهندسة الكهربائية.<br>ب 2 – تحديد و صياغة المسائل الهندسية و تطبيق المعارف الرياضية و العلوم و الطرق الهندسية ومهارات الإبداع لحل المسائل في مجال هندسة الالكترونيك و الاتصالات وشباكات الحاسبات. | |
| طرائق التعليم والتعلم | |
| المحاضرة، المناقشة، الواجبات، البرامجيات ، التجارب العملية. وتكون في معظمها باستخدام Data show | |
| طرائق التقييم | |
| الاختبارات التحريرية اليومية والشهرية والفصلية، الاختبارات العملية،مشاركات، واجبات مطلوبة. | |
| **ج-مهارات التفكير**<br>يجب أن يكون خريج الكترونيك و اتصالات مكتسباً للمهارات العملية والمهنية الآتية:<br>ج1- إجراء و تصميم التجارب العملية للأنظمة الكهربائية والالكترونية إضافة الى تحليل وتفسير النتائج العملية المتعلقة بأنظمة الاكترونيك والتصالات.<br>ج2- كتابة برامج حاسوبية و إستخدام برامج جاهزة لحل المسائل المتعلقة بمجال الاختصاص. | |
| طرائق التعليم والتعلم | |
| تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة. | |
| طرائق التقييم | |
| اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات. | |
| **د -المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).**<br>يجب أن يكون خريج هندسة كهربائية / الكترونيك واتصالات مكتسباً للمهارات العامة الآتية:<br>د1- العمل باحترافية و بمسؤولية اخلاقية بشكل منفرد أو ضمن فريق عمل. | |

| |
|---|
| د2- كتابة التقارير الفنية والألقاء بشكل فعال.<br>د3- استخدام تكنلوجيا المعلومات بشكل فعال المتعلقة بالتطبيقات الهندسية عموما ومجال الالكترونيك والاتصالات بشكل خاص.<br>د4- إمكانية البدء بمشاريع بحثية علمية مستقبلا. |
| طرائق التعليم والتعلم |
| تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة. كما يتم تدريب الطالب على تحمل المسؤولية. |
| طرائق التقييم |
| اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات. |
| 11. التخطيط للتطور الشخصي |
| 1. تحديث المادة من خلال المحاولة لاضافات جديدة من كتب ومصادر حديثة.<br>2. تطوير طرق عرض المادة من خلال استخدام ادوات العرض الحديثة.<br>3.تطوير الجزء العملي من المادة. |
| 12. معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد) |
| 1. التوزيع المركزي من قبل وزارة التعليم العالي يحدد المقبولين في كلية الهندسة.<br>2. تحدد اختيارات المقبولين في الأقسام حيث تتم المنافسة بينهم على أساس المجموع- ثم مجموع دروس المفاضلة.<br>3. يقبل النقل من الأقسام والجامعات الأخرى بموجب الضوابط والتعليمات العليا.<br>4. يتم تقسيم الطلبة بعد المرحلة الأولى بين فرعي القدرة والمكائن و الالكترونيك و الاتصالات على أساس اختيارهم و نتائج المرحلة الأولى |
| 13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج |
| NEW HEADWAY INTERMEDIATE |

# مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع إشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

| المستوى | اسم المتطلب | نوع المتطلب ( اجباري - اختياري) | اسم المقرر | رمز المقرر | المعرفة والفهم | | | المهارات الخاصة بالموضوع | | | | مهارات التفكير | | | المهارات العامة والمنقولة ) أو( المهارات أألخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | أ 1 | أ2 | أ3 | ب1 | ب2 | ب3 | ب4 | ج1 | ج2 | ج3 | د1 | د2 | د3 | د4 |
| المستوى االأول | متطلبات الجامعة | اجباري | اللغة الانكليزية | UOMC 101 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

# الميكانيك الهندسي

# ENGE132

| أهداف البرنامج الاكاديمي | |
|---|---|
| 1. المؤسسة التعليمية | كلية الهندسة/ جامعة الموصل |
| 2. القسم الجامعي / المركز | قسم الهندسة الكهربائية |
| 3. اسم البرنامج الأكاديمي | **الميكانيك الهندسي ENGE132** |
| 4. اسم الشهادة النهائية | بكالوريوس علوم في الهندسة الكهربائية |
| 5. النظام الدراسي | مقررات |
| 6. برنامج الاعتماد المعتمد | التعليم الهندسي / الأعتماد الهندسي<br>(Iraqi council accreditation for engineering education ) |
| 7. تاريخ اعداد الوصف | 2021-2020 |
| 8. المؤثرات الخارجية الأخرى | لا ينطبق |

9. أهداف البرنامج الأكاديمي

1. تتضمن أهداف وحدة الميكانيكية والديناميكا الحرارية عادةً تزويد الطلاب بفهم شامل لمبادئ وتطبيقات الهندسة الميكانيكية والديناميكا الحرارية. قد تختلف الأهداف المحددة اعتمادًا على المؤسسة التعليمية أو الدورة التعليمية، ولكن إليك بعض الأهداف المشتركة:
2. فهم المفاهيم الأساسية: تهدف الوحدة إلى تعريف الطلاب بالمفاهيم والمبادئ الأساسية للهندسة الميكانيكية والديناميكا الحرارية. يتضمن ذلك موضوعات مثل الميكانيكا والحركيات والديناميكيات والطاقة ونقل الحرارة والعمليات الديناميكية الحرارية.
3. المهارات التحليلية وحل المشكلات: تهدف الوحدة إلى تطوير مهارات الطلاب التحليلية وحل المشكلات المتعلقة بالأنظمة الميكانيكية والديناميكية الحرارية. يتضمن ذلك تعليمهم كيفية تطبيق المبادئ الرياضية والعلمية لحل المشكلات الهندسية وتحليل الأنظمة الميكانيكية وتقييم العمليات الديناميكية الحرارية.
4. الأنظمة الديناميكية الحرارية: تهدف الوحدة إلى تعريف الطلاب بسلوك الأنظمة الديناميكية الحرارية وتطبيقاتها. ويشمل ذلك دراسة موضوعات مثل قوانين الديناميكا الحرارية، وخواص المواد النقية، وقوانين الغازات، وعمليات تحويل الطاقة، ودورات الطاقة، ودورات التبريد.
5. انتقال الحرارة: يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطلاب بمبادئ انتقال الحرارة وتطبيقاتها في الهندسة. يتضمن ذلك دراسة طرق انتقال الحرارة، بما في ذلك التوصيل والحمل الحراري والإشعاع، بالإضافة إلى المبادلات الحرارية والعزل الحراري وتحليل انتقال الحرارة في الأنظمة المختلفة.

10. مخرجات التعلم المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

**أ-المعرفة والفهم جعل الطلبة قادرين على أن:**

يجب أن يكون خريج هندسة الكهربائية قد اكتسب المعارف وقادراً على فهم الآتي:
أ 1 مبادئ الرياضيات اللازمة لدراسة وفهم أداء وسلوك الدوائر والأنظمة الكهربائية.
أ 2 مبادئ العلوم التطبيقية (مثل الفيزياء /علم المواد) المتعلقة بالهندسة الكهربائية.
أ 3 مبادئ العلوم الهندسية الميكانيكية والتكنولوجية (مثل الميكانيك الساكنة، الثرموديناميك).

**ب -المهارات الخاصة بالموضوع**

يجب أن يكون خريج هندسة الكهربائية مكتسباً للمهارات العملية والمهنية الآتية:
ب 1 إجراء وتصميم التجارب العملية للأنظمة الكهربائية إضافة إلى تحليل وتفسير النتائج التجريبية المتعلقة بأنظمة القدرة والمكائن الكهربائية.
ب 2 تقييم استقرار نظام القدرة الكهربائية في الحالات المستقرة والعابرة.
ب 3 كتابة برامج حاسوبية واستخدام برامج مهنية جاهزة لحل مسائل القدرة و المكائن الكهربائية.

طرائق التعليم والتعلم

المحاضرة، المناقشة، الواجبات، البرامجيات ، التجارب العملية. وتكون في معظمها باستخدام Data show

طرائق التقييم

الاختبارات التحريرية اليومية والشهرية والفصلية، الاختبارات العملية،مشاركات، واجبات مطلوبة.

**ج-مهارات التفكير**

يجب أن يكون خريج هندسة الكهربائية مكتسباً للمهارات الآتية:
ج 1 حل وصياغة المسائل الهندسية بشكل عام، ولا سيما تلك المتعلقة بالهندسة الكهربائية.

| |
|---|
| ج 2 صياغة المسائل الهندسية وتطبيق العلوم الرياضية والمبادئ والطرق الهندسية ومهارات الإبداع لحل المسائل في مجال الاختصاص.<br>ج3 تطوير اللوغارتمات و البرامج لحل مسائل القدرة و المكائن الكهربائية، وتتبعّ تطبيقاتها. |
| طرائق التعليم والتعلم |
| تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة. |
| طرائق التقييم |
| اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات. |
| **د -المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).**<br>يجب أن يكون خريج هندسة الكهربائية مكتسباً للمهارات العامة الآتية:<br>د 1 العمل باحترافية وبمسؤولية أخلاقية بشكل منفرد أو ضمن فريق.<br>د 2 التواصل بفعالية وبتفكير جيد ومهارات واضحة مع مسائل الهندسة الكهربائية.<br>د 3 كتابة التقارير الفنية، وتقديم التفسير العلمي للظواهر الكهربائية، وإعطاء محاضرات شفهية بشكل ملائم. |
| طرائق التعليم والتعلم |
| تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة. كما يتم تدريب الطالب على تحمل المسؤولية. |
| طرائق التقييم |
| اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات. |
| 11. التخطيط للتطور الشخصي |
| 1. تحديث المادة من خلال المحاولة لاضافات جديدة من كتب ومصادر حديثة.<br>2. تطوير طرق عرض المادة من خلال استخدام ادوات العرض الحديثة.<br>3.تطوير الجزء العملي من المادة. |
| 12. معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد) |
| 1. التوزيع المركزي من قبل وزارة التعليم العالي يحدد المقبولين في كلية الهندسة.<br>2. تحدد اختيارات المقبولين في الأقسام حيث تتم المنافسة بينهم على أساس المجموع- ثم مجموع دروس المفاضلة.<br>3. يقبل النقل من الأقسام والجامعات الأخرى بموجب الضوابط والتعليمات العليا.<br>4. يتم تقسيم الطلبة بعد المرحلة الأولى بين فرعي القدرة والمكائن و الالكترونيك و الاتصالات على أساس اختيارهم و نتائج المرحلة الأولى |
| 13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج |
| |

# مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع إشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

| المستوى الأول | اسم المتطلب | نوع المتطلب ( اجباري - اختياري) | اسم المقرر | رمز المقرر | المعرفة والفهم | | | المهارات الخاصة بالموضوع | | | | مهارات التفكير | | | المهارات العامة والمنقولة ) أو( المهارات اٱلخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | أ 1 | أ2 | أ3 | ب1 | ب2 | ب3 | ب4 | ج1 | ج2 | ج3 | د1 | د2 | د3 | د4 |
| | متطلبات الكلية | اختياري | الميكانيك الهندسي | ENGE 132 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

# الحاسوب

# UOMC102

| أهداف البرنامج الاكاديمي | |
|---|---|
| 1. المؤسسة التعليمية | كلية الهندسة/ جامعة الموصل |
| 2. القسم الجامعي / المركز | قسم الهندسة الكهربائية |
| 3. اسم البرنامج الأكاديمي | **الحاسوب UOMC102** |
| 4. اسم الشهادة النهائية | بكالوريوس علوم في الهندسة الكهربائية |
| 5. النظام الدراسي | مقررات |
| 6. برنامج الاعتماد المعتمد | التعليم الهندسي / الأعتماد الهندسي<br>(Iraqi council accreditation for engineering education ) |
| 7. تاريخ اعداد الوصف | 2021-2020 |
| 8. المؤثرات الخارجية الأخرى | لا ينطبق |

9. أهداف البرنامج الأكاديمي

1. مقدمة عن برنامج MATLAB (ملف m).
2. فهم أنواع المتغيرات والأرقام والتعبيرات والعمليات والوظائف.
3. فهم حل الدوائر الكهربائية في برنامج MATLAB.
4. حل المعادلة بالرموز.
5. حل الدالة وتطبيقاتها (وظائف النبض والمنحدر).
6. تنفيذ الرسومات الهندسية (ثنائية وثلاثية الأبعاد) مثل المخططات المتجهة للشبكات والمخططات الشريطية.
7. تنفيذ الماتريكس وتطبيقاته.

10. مخرجات التعلم المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

**أ-المعرفة والفهم جعل الطلبة قادرين على أن:**

يجب أن يكون خريج هندسة الكهربائية قد اكتسب المعارف وقادراً على فهم الآتي:

أ 1 مبادئ الرياضيات اللازمة لدراسة وفهم أداء وسلوك الدوائر والأنظمة الكهربائية.

أ 2 مبادئ العلوم التطبيقية (مثل الفيزياء /علم المواد) المتعلقة بالهندسة الكهربائية.

أ3 أسس البرمجة والتمثيل باستخدام لغات البرمجة المختلفة و البرامج الهندسية المتخصصة

**ب -المهارات الخاصة بالموضوع**

يجب أن يكون خريج هندسة الكهربائية مكتسباً للمهارات العملية والمهنية الآتية:

ب 1 إجراء وتصميم التجارب العملية للأنظمة الكهربائية إضافة إلى تحليل وتفسير النتائج التجريبية المتعلقة بأنظمة القدرة والمكائن الكهربائية.

ب 2 كتابة برامج حاسوبية واستخدام برامج مهنية جاهزة لحل مسائل القدرة و المكائن الكهربائية.

ب 3 دمج العناصر الكهربائية والإلكترونية والميكانيكية مع المتحسسات وعناصر السيطرة في أنظمة مبتكرة وقابلة للتحكم فيها عن طريق الحاسوب.

ب 4 تطبيق التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الحديثة على أنظمة القدرة و المكائن الكهربائية.

طرائق التعليم والتعلم

المحاضرة، المناقشة، الواجبات، البرامجيات ، التجارب العملية. وتكون في معظمها باستخدام Data show

طرائق التقييم

الاختبارات التحريرية اليومية والشهرية والفصلية، الاختبارات العملية،مشاركات، واجبات مطلوبة.

**ج-مهارات التفكير**

يجب أن يكون خريج هندسة الكهربائية مكتسباً للمهارات الآتية:

ج 1 حل وصياغة المسائل الهندسية بشكل عام، ولا سيما تلك المتعلقة بالهندسة الكهربائية.

ج 2 صياغة المسائل الهندسية وتطبيق العلوم الرياضية والمبادئ والطرق الهندسية ومهارات الإبداع لحل المسائل في مجال الاختصاص.

ج 3 تفسير البيانات وتطبيق الطرق الرياضية لحل مسائل التصميم الهندسي.

طرائق التعليم والتعلم

تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة.

| |
|---|
| طرائق التقييم |
| اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات. |
| **د -المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).**<br>يجب أن يكون خريج هندسة الكهربائية مكتسباً للمهارات العامة الآتية:<br>د 1 كتابة التقارير الفنية، وتقديم التفسير العلمي للظواهر الكهربائية، وإعطاء محاضرات شفهية بشكل ملائم.<br>د 2 استخدام تكنولوجيا المعلومات بشكل فعال في تطبيقات القدرة و المكائن الكهربائية.<br>د 3 تخطيط مشاريع تنفيذية وإدارة الوقت بفعالية.<br>د 4 إمكانية إدارة المشاريع الهندسية. |
| طرائق التعليم والتعلم |
| تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة. كما يتم تدريب الطالب على تحمل المسؤولية. |
| طرائق التقييم |
| اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات. |
| 11. التخطيط للتطور الشخصي |
| 1. تحديث المادة من خلال المحاولة لاضافات جديدة من كتب ومصادر حديثة.<br>2. تطوير طرق عرض المادة من خلال استخدام ادوات العرض الحديثة.<br>3.تطوير الجزء العملي من المادة.<br>4.استخدام البرمجيات الحديثة المتعلقة في المادة. |
| 12. معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد) |
| 1. التوزيع المركزي من قبل وزارة التعليم العالي يحدد المقبولين في كلية الهندسة.<br>2. تحدد اختيارات المقبولين في الأقسام حيث تتم المنافسة بينهم على أساس المجموع- ثم مجموع دروس المفاضلة.<br>3. يقبل النقل من الأقسام والجامعات الأخرى بموجب الضوابط والتعليمات العليا.<br>4. يتم تقسيم الطلبة بعد المرحلة الأولى بين فرعي القدرة والمكائن و الالكترونيك و الاتصالات على أساس اختيارهم و نتائج المرحلة الأولى |
| 13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج |
| Numerical Analysis Using MATLAB® and Excel® Third Edition, Steven T. Karris. |

# مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع إشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

| المستوى | اسم المتطلب | نوع المتطلب ( اجباري - اختياري) | اسم المقرر | رمز المقرر | المعرفة والفهم | | | المهارات الخاصة بالموضوع | | | | مهارات التفكير | | | المهارات العامة والمنقولة ) أو( المهارات أألخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | أ 1 | أ2 | أ3 | ب1 | ب2 | ب3 | ب4 | ج1 | ج2 | ج3 | د1 | د2 | د3 | د4 |
| الأول | متطلبات الجامعة | اجباري | الحاسوب | UOMC 102 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

# وصف المقرر

**مفردات المقرر**

**جامعة الموصل**
**كلية الهندسة**
**قسم الهندسة الكهربائية**

| | |
|---|---|
| **رمز المقرر:** | **ENGC121** |
| **اسم المقرر:** | **رياضيات I** |
| **المقرر الممهد:** | **رياضيات السادس الاعدادي** |
| **المقرر المرافق** | |
| **عدد** الوحدات**:** | **3** |

| **البرنامج الأكاديمي** | **بكالوريوس هندسة كهربائية (اليكترونك و إتصالات)** | **بكالوريوس هندسة كهربائية (قدرة و مكائن)** |
|---|---|---|
| **أساسي** | ✓ | ✓ |
| **إختياري** | | |

Please check ( ✓ ) in the appropriate box

**الفصل الدراسي:**

| **الفصل الأول** | **الفصل الثاني** | **الفصل الصيفي** |
|---|---|---|
| | ✓ | |

Please check ( ✓ ) in the appropriate box

| | | | |
|---|---|---|---|
| **المستوى:** | الأول | **السنة الدراسية** | **2021-2020** |

**عدد الساعات الأسبوعية (للفصل النظامي لمدة 15 أسبوع):**

| محاضرات نظرية | دروس مناقشة | مختبر | مشروع/اخرى |
|---|---|---|---|
| 3 | 1 | | |

**الكتاب المنهجي و المصادر الأخرى:**

1- Thomas' Calculus 13th
2- Thomas' Calculus 13th [ Solutions ]

**الموقع الأليكتروني:**

**Classroom**

**رمز الفصل الدراسي bh7nwd4**

**مخرجات التعليم(a-k) :**

**- القدرة على تطبيق المعرفة بالرياضيات والعلوم والهندسة**

**- القدرة على تحديد وصياغة وحل المشاكل الهندسية**

**خطة التقييم:**

| العنصر | النسبة من الدرجة الكلية (%) | مخرج التعليم المشمول التقييم (a-k) |
|---|---|---|
| الواجبات | %5 | a , e |
| الأمتحانات القصيرة | %5 | a , e |
| المختبر | | |
| إمتحان منتصف الفصل | 30% | a , e |
| الإمتحان النهائي | %60 | a , e |
| *اخرى –يرجى تحديدها-* | | |

**نسب عناصر الإعتمادية %**

| تصميم هندسي | علوم هندسية | دراسات مساندة | علوم طبيعية | رياضيات |
|---|---|---|---|---|
| | | | ✓ | ✓ |

**ملخص المقرر**

في هذا المقرر سوف يتعلم الطالب كيف حل واستخدام مادة الرياضيات في التطبيقات العملية ومن المواضيع المخصصة تعلمها التكامل وتطبيقاتها وكذلك المصفوفات والمحددات والاعداد المركبة

**أهداف المقرر (محددة و قابلة للقياس):**

عند نهاية الفصل يجب أن يكون للطالب القدرة على:

1- تعريف ودراسة الدوال وانواعها
2- تعريف ودراسة الغايات والدوال المستمرة
3- تعريف ودراسة مشتقة الدوال بمختلف انواعها
4- تعريف ودراسة المتجهات
5- تعريف ودراسة المصفوفات والمحددات

**مخرجات التعلم وطرائق التعليم والتعلم والتقييم**

| الهدف | مستوى الإدراك المتوقع (6-1) | المخرج التعليمي (a-k) | طريقة التقييم |
|---|---|---|---|
| تعريف ودراسة الدوال واستخداماتها | 1 , 2 , 3 | a , e | الواجبات البيتية , امتحانات القصيرة امتحان الفصلي , امتحان نهاية الفصل |
| تعريف ودراسة المصفوفات والمحددات | 1 , 2 , 3 | a , e | الواجبات البيتية , امتحانات القصيرة امتحان الفصلي , امتحان نهاية الفصل |
| تعريف ودراسة مشتقة الدوال بأنواعها | 1 , 2 , 3 | a , e | الواجبات البيتية , امتحانات القصيرة امتحان الفصلي , امتحان نهاية الفصل |
| تعريف ودراسة المتجهات | 1 , 2 , 3 | a , e | الواجبات البيتية , امتحانات القصيرة امتحان الفصلي , امتحان نهاية الفصل |

**1. بنية المقرر (15 أسبوع)**

| الأسبوع | اسم الوحدة / المساق أو الموضوع |
|---|---|
| 1 | Coordinate Planes and Graphs |
| 2 | Equation of a circle and Ellipses |
| 3 | Common Functions |
| 4 | Even and Odd Function<br>Domain and Range of the Function |
| 5 | Limits of functions |
| 6 | Continuity of Functions |
| 7 | Slopes , Tangent Lines , and Derivatives |
| 8 | Differentiation Rules |
| 9 | The Chain Rule |
| 10 | Implicit Differentiation |
| 11 | Vectors and Analytic Geometry in Space |
| 12 | Dot Products |

| | |
|---|---|
| Cross Products | 13 |
| Matrices | 14 |
| Determinants | 15 |

**أسماء و عناوين البريد الإليكتروني للتدريسيين:**


**الاستاذ عامر محمد جرجيس**

**كلية الهندسة / قسم الهندسة الكهربائية**

**amerpapper@uomosul.edu.iq**

**د. عمر موفق محمود**

**كلية الهندسة / قسم الهندسة الكهربائية**

**Omer_alyousif@uomosul.edu.iq**

**مفردات المقرر**

**جامعة الموصل**
**كلية الهندسة**
**قسم الهندسة الكهربائية**

| | |
|---|---|
| **رمز المقرر:** | **ENGC122** |
| **اسم المقرر:** | **رياضيات II** |
| **المقرر الممهد:** | **رياضيات I** |
| **المقرر المرافق** | |
| **عدد** الوحدات**:** | **3** |

| **البرنامج الأكاديمي** | **بكالوريوس هندسة كهربائية (اليكترونك و إتصالات)** | **بكالوريوس هندسة كهربائية (قدرة و مكائن)** |
|---|---|---|
| **أساسي** | ✓ | ✓ |
| **إختياري** | | |

Please check ( ✓ ) in the appropriate box

**الفصل الدراسي:**

| **الفصل الأول** | **الفصل الثاني** | **الفصل الصيفي** |
|---|---|---|
| | ✓ | |

Please check ( ✓ ) in the appropriate box

| | | | |
|---|---|---|---|
| **المستوى:** | الأول | **السنة الدراسية** | **2021-2020** |

**عدد الساعات الأسبوعية (للفصل النظامي لمدة 15 أسبوع):**

| محاضرات نظرية | دروس مناقشة | مختبر | مشروع/اخرى |
|---|---|---|---|
| 3 | 1 | | |

**الكتاب المنهجي و المصادر الأخرى:**

1- Thomas' Calculus 13th
2- Thomas' Calculus 13th [ Solutions ]

**الموقع الأليكتروني:**

**Classroom**

**رمز الفصل الدراسي w4up3xu**

**مخرجات التعليم(a-k) :**

**- القدرة على تطبيق المعرفة بالرياضيات والعلوم والهندسة**

**- القدرة على تحديد وصياغة وحل المشاكل الهندسية**

**خطة التقييم:**

| العنصر | النسبة من الدرجة الكلية (%) | مخرج التعليم المشمول التقييم (a-k) |
|---|---|---|
| الواجبات | %5 | a , e |
| الأمتحانات القصيرة | %5 | a , e |
| المختبر | | |
| إمتحان منتصف الفصل | 30% | a , e |
| الإمتحان النهائي | %60 | a , e |
| *اخرى –يرجى تحديدها-* | | |

**نسب عناصر الإعتمادية %**

| تصميم هندسي | علوم هندسية | دراسات مساندة | علوم طبيعية | رياضيات |
|---|---|---|---|---|
| | | | ✓ | ✓ |

**ملخص المقرر**

في هذا المقرر سوف يتعلم الطالب كيف حل واستخدام مادة الرياضيات في التطبيقات العملية ومن المواضيع المخصصة تعلمها التكامل وتطبيقاتها وكذلك المصفوفات والمحددات والاعداد المركبة

**أهداف المقرر (محددة و قابلة للقياس):**

عند نهاية الفصل يجب أن يكون للطالب القدرة على:

1- تعريف ودراسة التكامل واستخداماتها
2- تعريف ودراسة المصفوفات والمحددات
3- تعريف ودراسة الاحداثيات القطبية
4- تعريف ودراسة الاعداد المركبة

**مخرجات التعلم وطرائق التعليم والتعلم والتقييم**

| الهدف | مستوى الإدراك المتوقع (6-1) | المخرج التعليمي (a-k) | طريقة التقييم |
|---|---|---|---|
| تعريف ودراسة التكامل واستخداماتها | 3 , 2 , 1 | a , e | الواجبات البيتية , امتحانات القصيرة امتحان الفصلي , امتحان نهاية الفصل |
| تعريف ودراسة المصفوفات والمحددات | 3 , 2 , 1 | a , e | الواجبات البيتية , امتحانات القصيرة امتحان الفصلي , امتحان نهاية الفصل |
| تعريف ودراسة الاحداثيات القطبية | 3 , 2 , 1 | a , e | الواجبات البيتية , امتحانات القصيرة امتحان الفصلي , امتحان نهاية الفصل |
| تعريف ودراسة الاعداد المركبة | 3 , 2 , 1 | a , e | الواجبات البيتية , امتحانات القصيرة امتحان الفصلي , امتحان نهاية الفصل |

**1. بنية المقرر (15 أسبوع)**

| الأسبوع | اسم الوحدة / المساق أو الموضوع |
|---|---|
| 1 | مقدمة عن التكامل |
| 2 | التكامل المحدد |
| 3 | قوانين التكامل و تكامل الدوال المثلثية |
| 4 | التكامل الغير محدد |
| 5 | المساحة تحت المنحني ومعدل القيمة |
| 6 | المساحة بين المنحنيات ومساحة المنحنيات الدوارة |
| 7 | ايجاد طول المنحنيات |
| 8 | حساب الحجوم باستخدام طريقة الدسك ' طريقة الواشر |
| 9 | حساب الحجوم باستخدام طريقة شيل |
| 10 | The Calculus of Transcendental Functions |
| 11 | Inverse Functions and Their Derivatives |
| 12 | Techniques of Integration |

| | |
|---|---|
| Using Basic Integration Functions | 13 |
| Integration by Parts | 14 |
| Trigonometric Integrals | 15 |

**أسماء و عناوين البريد الإليكتروني للتدريسيين:**


**الاستاذ عامر محمد جرجيس**

**كلية الهندسة / قسم الهندسة الكهربائية**

**amerpapper@uomosul.edu.iq**

**د. عمر موفق محمود**

**كلية الهندسة / قسم الهندسة الكهربائية**

**Omer_alyousif@uomosul.edu.iq**

**University of Mosul**

**College of Engineering**

**Department: All engineering College Departments**

**Course Title: physics**
**Course Number/Type:** ENGE133
**Credit/ Hours**: 2/ 2 (1 lecture/week)
**Level/Term:** 1st level
**Prerequisties:**

## Course Description:

The objective of the Physics course is to generate the fundamental knowledge and skills needed for the engineering study in the various departments of the engineering college; that they all basically governed in one way or over by physics laws There's no way you would solve complex engineering problems without understanding the physics behind it. So the course aimed to prepare the student to the advance engineering courses.

## Refernces:


1. Robert Hawkes, Javed Iqbal, Firas Mansour, Marina, "Physics for scientists and engineers: An interactive approach". 2nd edition, 2019.
2. Raymond A. Serway and John W. Jewett, "Physics for Scientists and Engineers with modern physics",. 9th edition, 2014.
3. David Halliday, Robert Resnick and Jearl Walker, "Fundamentals of physics",.10th Edition, 2014.
4. J.L. Meriam, L.G. Kraige and J. N. Bolton., "Engineering Mechanics: Dynamics - Volume 2". 8th edition, 2015.
5. Frank Kreith, Raj M. Manglik, "Principles of Heat Transfer"; Cengage Learning, 2016.
6. John Foreman, "Sound Analysis and Noise Control"; Springer Science & Business Media, 2012.
7. Thomas L. Floyd, "Electronic Devices", 9th Edition, 2012.


## Course Details:

| Subject | Week |
|---|---|
| Introduction to physics; measuring things, quantitities, units systems, dimensional analysis, victor and scalar quantities, victor properties, resultant dding and subtracting victor quantities | 1 |
| Motion in one and two dimensions, position and displacement, velocity, acceleration. | 2 |
| Force and motion; Newten's first law, force, mass, Newten's second law, gravitional force, weight, normal force, and tension force. | 3 |
| Newton's third law, applying Newton's laws, Force and motion, friction, uniform circular motion. | 4 |
| Work; Kinetic and Potential Energy; The work-kinetic energy theorem; Conservation of total mechanical energy, Spring forces and Hooke's law; Power and Effeciency. | 5 |
| Linear momentum; Momentum and kinetic energy; Rate of change of linear momentum and Newton's laws; Law of conservation of linear momentum; Impulse; and Simple Harmonic Motion. | 6 |
| Universal gravitation; Newton's law of universal gravitation; Free-fall acceleration and the gravitational force; and Solve problems using Newton's law of universal gravitation and calculate the gravitation for different locations. | 7 & 8 |
| Fluid mechanics; Pressure and density of fluid at different depth; Hydrostatic pressure; Pascal's principle and the operation of a hydraulic lift; Buoyant forces and Archimedes's principle; the equation of continuity for fluids; and the Bernoulli's equation. | 9 |
| Heat Transfer (Conduction, Convection, and Radiation). | 10 |
| Basic of Architectural Physics; and Solar Radiation. | 11 |
| Sound; Noise; Sound Intensity | 12 |
| Sound Insulation; and Thermal Behaviour of Materials. | 13 |
| Current and Voltage; electrical circuit; and Ohm's Law. | 14 |
| Power and Energy; and Parallel and Series Networks. | 15 |

**University of Mosul**

**College of Engineering**

**Department:** Electrical Engineering

**Course Title:** Electronic Physics
**Course Number/Type:** PHEC151
**Credit Hours**: (3 lecture and 0 laboratory hours/week)
**Level/Term:** 1st level / Spring
**Prerequisties:**

## Course Description:

This course, Demonstrate his/her understanding of the basics of Electronic Physic including Basics and constructed of Atoms, Types of materials (solid, liquid and Gas), Basics of type Electrical materials such as (conductors, Semiconductors and Insulators), Electrical conduction for conductors and semiconductor, Diffusion current Density, Donors and acceptors Doping for pure semiconductor, P-N junction and application, Types of diodes and applications, Basics of transistors and biasing circuits and stability circuits of the transistor, DC Load line of transistors

## Refernces:


1. Dr. Mudafar A. Alnimahl. (**20**01) "ELECTRONIC PHYSIC ", 1st Edition, ISBN: 978-1-118-12984-5, USA. (can be downloaded from the Course web page).
2. Donald A. Neamen. (2003). "SEMICONDUCTOR PHYSICS AND DEVICES". 3rd Edition, ISBN 0-07-232107-05, USA. (can be downloaded from the Course web page).
3. Semiconductor Devices Physics and Technology. S. M. SZE; M. K. LEE by John Wiley & Sons, Inc Third Edition 2012
4. 

فزياء الالكترونيات تأليف وكاع فرمان مظفر انور النعمة (2001)


## Course Details:

| Subject | Week |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Energy Level and Atomic Structure; The atom, models, wave nature of light, dual nature of matter. | 1 |
| Energy-band theory of metals, Insulators and semiconductors, Crystal structure, Ionic, Covalent and metallic bonding. | 2 |
| Electrical Conduction in Metals: Mobility and conductivity | 3 |
| Drift current, Diffusion Current, Electronic emission current. | 4 |
| Fermi levels, energy distribution of electrons | 5 |
| Work function | 6 |
| Introduction of semiconductors: Semiconductors materials | 7 |
| Intrinsic semiconductors, and Fermi-level in semiconductor. | 8 |
| Extrinsic semiconductors, and Fermi-level in semiconductor. | 9 |
| Demonstrated of electrical conductance in semiconductors materials. | 10 |
| Diffusion Current in semiconductors, and carrier life time. | 11 |
| General review of the chapters with solving many examples and the problems. | 12 |
| Introduction semiconductor P-N junction. | 13 |
| P-N junction in equilibrium, current-voltage characteristics. charge-control description of a diode. | 14 |
| Diffusion current, diffusion current density, draw Energy-band level. | 15 |

Mosul University

Electrical Engineering Department

# Electrical circuit analysis I
# ELCA100

**Academic Year** : **First level ( 2020-2021) / First semester**

**Credit Hour** : **3**

**Course web page** : **https://classroom.google.com**

**https://meet.google.com**

**Pre-requisites** :

**Catalog Description:**

He\Her student learning in this course the components of the DC circuits. Understanding the ohm law, The combinational of sources (current and voltage), Resistance combination, wye and delta connection. After Understanding the basics of the DC circuits he\her student learning the different types of circuit analysis ( Kirchhoff s law, loop analysis and nodal analysis) .As well as the fundamental theorem of the circuits (Thevenin, Norton and superposition).

**Reference Book:**

- Engineering Circuit Analysis William H Hayt.

**Course Outcomes:**

In ELCA100, initially students will learn how to analysis the DC circuits, and the students shall be able completion of this course successfully.

**Weekly Teaching Plan:**

| | |
|---|---|
| **Week 1** | Introduction to the DC Electrical circuits ; Electrical units; The type of elements in Electrical circuits, ohms law, energy and power. Power supplied. Power dissipated. |
| **Week 2** | Combination of sources (voltage and current sources) , Resistance combination (series and parallel), Solve examples. |
| **Week 3** | Wye to Delta transformation, Delta to Wye transformation, voltage divider, current divider, Solve examples. |
| | **First Quiz** |
| **Week 4** | Kirchhoff's laws (Kirchhoff's current and Kirchhoff's voltage laws), Solve examples |
| **Week 5** | Maxwell currents (loop analysis), supper mesh, Solve examples. |
| **Week 6** | Nodal analysis, supper node, Solve examples. |

| | |
|---|---|
| **Week 7** | Source transformation, superposition theorem, Solve examples. |
| | **Second Quiz** |
| **Week 8** | Thevenin theorem, Solve examples. |
| **Week 9** | Norton theorem, Solve examples. |
| | **Term Exam** |
| **Week 10** | Maximum power transformation**,** Solve examples. |

**Final Course Examination**

## Grading Policy

| | |
|---|---|
| Two quizzes, (each 2.5pt) | 5pt |
| Home works | 2.5pt |
| Term Exam | 30pt |
| Electrical Lab. Exam | 12.5pt |
| Final Exam | 37.5pt |
| Final Electrical Lab. Exam | 12.5pt |
| Total | 100pt |

Attendance is compulsory and absenteeism of more than 30% of classes will cause grade "NA".

## Exam Policy

- All exams will be Closed-Book, Closed-Notes. Bring a calculator, pencil, and eraser for the exams.
- No phones or electronic devices are allowed to use during the exams. Phones and electronic devices must be switched off and put away during the final exam.
- The final exam must be completed in order to complete the course.
- second Quizzes 30-minute duration time, will be held at the end of the class period on the dates indicated on the weekly schedule.
- Sharing of items during the exams is prohibited (e.g. calculators, rulers, erasers, etc.) under any circumstances.

Instructor : Mr. Ahmed I. Al-Ghannam and Mr. Ammar Shamil Hanon

Mosul
University

Electrical Engineering Department

Room No. : 1, 2
Email ID : ahmed_edrees@uomosul.edu.iq + ammarshamilhanon@uomosul.edu.iq
Last updated : May. 2021

Mosul University

Electrical Engineering Department

# Electrical circuit analysis I I
# ELCA150

**Academic Year** : **First level ( 2020-2021) / second semester**

**Credit Hour** : **3**

**Course web page** : **https://classroom.google.com**

**https://meet.google.com**

**Pre-requisites** :

**Catalog Description:**

He\Her student learning in this course the components of the AC circuits. All Analyzes and theorem of the DC circuits that taken in the first level was applied in the AC circuits. As well as the power triangle.

**Reference Book:**

- Engineering Circuit Analysis William H Hayt.

**Course Outcomes:**

In ELCA150, initially students will learn how to analysis AC circuits, and the students shall be able completion of this course successfully.

**Weekly Teaching Plan:**

| | |
|---|---|
| **Week 1&2** | Introduction to the AC Electrical circuits ( wave form, peak value, peak to peak value, instantaneous value, the period of a wave), Average value, Root mean square (RMS), Form factor. |
| **Week 3** | AC through resistance, AC through inductance, AC through capacitance. |
| **Week 4&5** | R and L in series, R and C in series, R, L and C in series, Solve examples. |
| | **First Quiz** |
| **Week 6&7** | R and L in parallel, R and C in parallel, R, L and C in parallel, Solve examples. |
| **Week 8** | Resonance (series and parallel), Solve examples. |
| | **Second Quiz** |
| **Week 9&10** | Loop analysis and Nodal analysis in AC circuit, Solve examples. |
| **Week 11&12** | Thevenin theorem, Norton theorem and Maximum power transformation in AC circuit, Solve examples. |

Mosul University

Electrical Engineering Department

## Term Examination

| | |
|---|---|
| **Week 13** | Power triangle, Apparent power, Active power, Reactive power, power factor, solve examples. |

## Final Examination

**Grading Policy**

| | | |
|---|---|---|
| Two quizzes, (each 2.5pt) | 5pt | Attendance is compulsory and absenteeism of more than 30% of classes will cause grade "NA". |
| Home works | 2.5pt | |
| Term Exam | 30pt | |
| Electrical Lab. Exam | 12.5pt | |
| Final Exam | 37.5pt | |
| Final Electrical Lab. Exam | 12.5pt | |
| Total | 100pt | |

**Exam Policy**

- All exams will be Closed-Book, Closed-Notes. Bring a calculator, pencil, and eraser for the exams.
- No phones or electronic devices are allowed to use during the exams. Phones and electronic devices must be switched off and put away during the final exam.
- The final exam must be completed in order to complete the course.
- second Quizzes 30-minute duration time, will be held at the end of the class period on the dates indicated on the weekly schedule.
- Sharing of items during the exams is prohibited (e.g. calculators, rulers, erasers, etc.) under any circumstances.

Instructor : Mr. Ahmed I. Al-Ghannam and Mr Ammar Shamil Hanon
Room No. : 1, 2
Email ID : ahmed_edrees@uomosul.edu.iq + ammarshamilhanon@uomosul.edu.iq
Last updated : May. 2021

**University of Mosul**
**College of Engineering**
**Engineering Depts.**
**Second Class**

**English Language (UOMC102)**

**Lab Tutorial Theory**

| **Course Objectives:** | |
|---|---|
| English Language will be covered during this course. It focuses on developing communication between teacher and students to give them more opportunities to show their own thoughts and opinion. The course includes activities and exercises that guide students to support their skills in conversation. Students also learn how to manage correct language by using correct grammar. The efforts will be directed towards teaching students how to think beyond common classroom tasks and awaken their desire to excel in English. Four skills will be focused on: reading, writing, listening and speaking. | |
| **Course Details:** | |
| **Article** | **Week** |
| Tenses: present and past. Future form. Questions+Form/ exercises | 1 - 2 |
| Present simple: form+use. Present continuous:form+use Have/have got exercises | 3 - 4 |
| Past simple: form+use. Past continuous:form+use exercises | 5 |
| Expressions of quantity: much/many, some/any, a lot/lots of exercises | 6 |
| Verb patterns: like doing and would like to do, will/going to exercises | 7 - 8 |
| What….like? comparative and superlative exercises | 9 |
| Present perfect: form/use, present perfect and past simple exercises | 10 |
| Have to: introduction to modal auxiliary verbs exercises | 11 - 12 |
| Time tenses, first condition exercises | 13 |
| Verb patterns: used to, form/use, with past tense exercises | 14 |
| The passive + Second conditional exercise | 15 |
| Text Book: Pre-Intermediate Student's Book - New Headway Plus by John and Liz Soars | |

**University of Mosul**

**College of Engineering**

**Department: Electrical Eng.**

**Course Title: Mechanical Eng.**
**Course Number/Type:** ENGC124/Core
**Credit Hours**: 3 hours/week)
**Level/Term:** 1st level / Spring
**Prerequisties:** ENGC123 **Mechanical Eng.**

**Course Description:**

The course deals with the state of rest, which represents the state of equilibrium of bodies affected by a system of forces in which no acceleration is generated. Among the topics covered are the analysis of forces and finding the result as well as the state of equilibrium, moments, friction, centers of gravity and vectors.

**Refernces:**


1- **Singer F. L. "Engineering Mechanics, Statics and Dynamics" , 3rd Edition ,Harper International.**
2- **Higdon, A. and W.B. Stiles,"Engineering Mechanics Volume I-Statics".3rd Edition, Prentic-Hall.Inc.**


**Course Details:**

| Subject | Week |
|---|---|
| **Introduction to Engineering Mechanics-Static, Fundamental Concepts** | 1 |
| **Units of Measurement, The International System of Units** | 2 |
| **Force systems, Components of force** | 3 |
| **Scalars and Vectors, Vector Operations, Vector Addition of Forces, Vectors (Cross product and Dot product),** | 4 |
| **Moments of force** | 5 |
| **Moments of Couple** | 6 |

| | |
|---|---|
| **Resultants of Forces** | 7 |
| **equilibrium** | 8 |
| **centroid, friction** | 9 |
| **friction** | 10 |
| **moments of inertia** | 11 |
| **moments of inertia** | 12 |
| | 13 |
| | 14 |
| | 15 |

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية الهندسة
قسم الهندسة الكهربائية

# وصف البرنامج الاكاديمي (نظام المقررات)

## المستوى الثاني

## للعام الدراسي

## 2021-2020

| أهداف البرنامج الاكاديمي | |
|---|---|
| 1- المؤسسة التعليمية | كلية الهندسة / جامعة الموصل |
| 2- القسم العلمي / المركز | قسم الهندسة الكهربائية |
| 3- اسم البرنامج الأكاديمي او المهني | الهندسة الكهربائية / الكترونيك واتصالات |
| 4- النظام الدراسي : سنوي /مقررات/اخرى | مقررات |
| 5- برنامج الاعتماد المعتمد | التعليم الهندسي / الأعتماد الهندسي( Iraqi council for engineering education accreditation) |
| 6- تاريخ اعدادالوصف | 2021-2020 |
| 7- أهداف البرنامج الأكاديمي | |

تتلخص أهداف البر نامج الخاص بقسم الهندسة الكهربائية بما يلي:

- ✓ تطوير التعليم الهندسي البحثي للوصول إلى مستوى مرموق بما يحقق منطلبات الجودة.
- ✓ تطوير المختبرات العلمية بما يضمن سير العملية التعليمية والبحثية وإعطاء الطالب الخبرة المهنية في التطبيقات الهندسية.
- ✓ تطوير الكادر التدّريسي من خلال البعثات والدورات الدراسية والتّفرغ العلمي ومن خلال ربط القسم مع الأقسام المكافئة في الجامعات العالمية المتطورة.
- ✓ المراجعة المستمرة للمناهج الدراسية بغية تطويرها وصولا الى المستوى العلمي المواكب للتقدم العلمي وحاجة المجتمع.
- ✓ إرشاد الطالب خلال مرحلة الدراسة للقيام بالدور الفعال مع زملائه بما يضمن روح التعاون والعمل الجماعي.
- ✓ خلق شخصية هندسية للخريج بإمكانها استيعاب وتشخيص المشاكل الهندسية في محيطه والتعامل معها بحكمة وعلمية تنطلق من المخزون العلمي له بالإضافة لتهيئته لاخذ الدور القيادي على المستوى العلمي والإداري والمساهمة في تطوير المجتمع.
- ✓ استمرارية قنوات اتصال مع الخريجين من خلال المؤتمرات والندوات العلمية، الفعاليات الاجتماعية الدورية، ودورات التعليم المستمر.
- ✓ خدمة المجتمع من قبل التدريسيين من حملة الشهادات العليا ومن خلال خدمات المكتب الاستشاري للكلية.
- ✓ إقامة وتأسيس برامج دراسية قصيرة (سنة دراسية) المدى وشاملة لاغتناء المعرفة الموجودة أصلا لدى الخريجين مع منح شهادة دبلوم.
- ✓ تقديم برنامج للدراسات العليا يرفد المجتمع بحملة شهادات عليا (ماجستير ودكتوراه) في اختصاصات الهندسة الكهربائية / الكترونيك واتصالات يمتلكون المعرفة المعمقة في مواضيع اختصاصهم ولهم القابلية على قيادة برامج الهندسة الكهربائية / الكترونيك واتصالات مستقبلا.

| Educational Aims | |
|---|---|
| 1- Institution | University of Mosul |
| 2- Department | Department of Electrical Engineering |
| 3- Programming | Electronic and Communication |
| 4- Study system: annual/courses/others | courses |
| 5- programming | Iraqi council accreditation for engineering education |
| 6- Year | 2020-2021 |

## Educational Aims

The educational aims can be summarized as follows:

- ✓ Development of scientific research to attain a remarkable level of quality requirements.
- ✓ Development of scientific laboratories to ensure the functioning of the educational process and research, and give students professional experience in Electrical Engineering / Electronic and Communication applications.
- ✓ Development of the teaching staff through the abroad, workshop courses, leave of absence and connecting Electrical Engineering department / Electronic and Communication with other departments in advanced worldwide universities.
- ✓ Ongoing review of the curriculum to develop the level of scientific parallel to community needs.
- ✓ Guide the student to work with his colleagues as teamwork.
- ✓ Accommodate and diagnose problems related Electrical Engineering / Electronic and Communication domain through creation of personalized engineering graduate.
- ✓ Serving the community effectively and efficiently through qualified and able graduates.
- ✓ Continuity of communication with alumni through scientific conferences, seminars, regular social events, and continuing education courses.
- ✓ Advisory services provided to community through ECB.
- ✓ Awarding graduates “diploma degree" through comprehensive study programs one academic year.( Presentation of postgraduate programs to feed and enrich the community with postgraduate degrees specialist (MSc. and Ph.D.) in Electrical Engineering / Electronic and Communication domain.

## المقررات الدراسية / كلية الهندسة / جامعة الموصل / المستوى الثاني للعام الدراسي 2020-2021 / قسم الهندسة الكهربائية / الكترونيك واتصالات

| المستوى الدراسي الثاني / الفصل الاول / الكترونيك واتصالات | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| اسم المتطلب | نوع المتطلب ( اجباري - اختياري) | اسم المقرر | | عدد الساعات النظرية | عدد الساعات العملية | عدد الوحدات | الممهد ان وجد | رمز المقرر | الملاحظات |
| | | باللغة العربية | باللغة الانكليزية | | | | | | |
| متطلبات الجامعة | اجباري | اللغة الانكليزية - ما قبل المتوسط | English Language-Pre intermediate | 1 | - | 1 | - | | وحدتين لكل مستوى دراسي وقد تم استيفاء ثلاث وحدات في المستوى الأول لذلك ستكون وحدة واحدة لهذه السنة فقط |
| متطلبات الكلية | اختياري | الرياضيات الهندسية I | Engineering Mathematics I | 3 | - | 3 | Calculus II | ENGC228 | إجباري لطلبة القسم |
| متطلبات القسم | اجباري | الاتصالات التناظرية | Analog Communications | 4 | - | 4 | تحليل الدوائر الكهربائية II، Calculus II | ACOM201 | |
| | اجباري | الشبكات الكهربائية | Electric Networks | 4 | - | 4 | تحليل الدوائر الكهربائية II، Calculus II | ENET202 | |
| | اجباري | برمجة الحاسوب | Computer Programming | 2 | 2 | 3 | الحاسوب | COMP206 | |
| | اجباري | مختبر الهندسة الكهربائية I | Electrical Engineering Lab I | - | 2 | 1 | تحليل الدوائر الكهربائية II | ELAB210 | |
| | اختياري | نظم الخلايا الشمسية | Solar Cell Systems | 2 | - | 2 | فيزياء الإلكترونيات | SOCS 203 | يختار الطالب مقرر واحد ، عدد الوحدات المطلوبة = 2 وحدة |
| | اختياري | دوائر الكترونية | Electronic Circuits | | | | فيزياء الإلكترونيات | ELCI214 | |
| | Total Hours | | | 16 | 4 | 18 | | | |

| المستوى الدراسي الثاني / الفصل الثاني / الكترونيك واتصالات | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| اسم المتطلب | نوع المتطلب ( اجباري - اختياري) | اسم المقرر | | عدد الساعات النظرية | عدد الساعات العملية | عدد الوحدات | الممهد ان وجد | رمز المقرر | الملاحظات |
| | | باللغة العربية | باللغة الانكليزية | | | | | | |
| متطلبات الكلية | اختياري | الرياضيات الهندسية II | Engineering Mathematics II | 3 | - | 3 | الرياضيات الهندسة I | ENGC 230 | إجباري لطلبة القسم |
| متطلبات القسم | اجباري | الالكترونيك التناظري | Analog Electronics | 3 | - | 3 | فيزياء الإلكترونيات | PHEC 251 | |
| | اجباري | الإشارات والنظم | Signals & Systems | 2 | - | 2 | تحليل الدوائر الكهربائية I، Calculus II | SIGS 252 | |
| | اجباري | النظرية الكهرومغناطيسية | Electromagnetic Theory | 3 | - | 3 | تحليل الدوائر الكهربائية II، الرياضيات الهندسة I | EMGT 254 | |
| | اجباري | نظم المكائن والقدرة | Machines & Power Systems | 2 | - | 2 | تحليل الدوائر الكهربائية II, Calculus II | MAPS 253 | |
| | اجباري | التقنيات الرقمية | Digital Techniques | 2 | - | 2 | - | DIGT208 | |
| | اجباري | مختبر الهندسة الكهربائية II | Electrical Engineering Lab II | - | 2 | 1 | مختبر الهندسة الكهربائية I | ELAB 260 | |
| | اختياري | أساسيات النمذجة والمحاكاة | Basics of Modeling and Simulation | 1 | 2 | 2 | Computer Programming | MODS 262 | يختار الطالب مقرر واحد ، عدد الوحدات المطلوبة = 2 وحدة ) |
| | | تطبيقات الحاسوب | Computer Applications | | | | Computer Programming | COAP 264 | |
| | | Total Hours | | 16 | 4 | 18 | | | |

# مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع إشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

| المستوى | اسم المتطلب | نوع المتطلب ( اجباري -اختياري) | اسم المقرر | رمز المقرر | المعرفة والفهم | | | المهارات الخاصة بالموضوع | | | | مهارات التفكير | | | المهارات العامة والمنقولة ) أو( المهارات ألأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | أ 1 | أ2 | أ3 | ب1 | ب2 | ب3 | ب4 | ج1 | ج2 | ج3 | د1 | د2 | د3 | د4 |
| المستوى االأول / الفصل الأول | متطلبات الجامعة | اجباري | اللغة الانكليزية - ما قبل المتوسط | - | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | متطلبات الكلية | اختياري | الرياضيات الهندسية I | ENGC228 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | متطلبات القسم | اجباري | الاتصالات التناظرية | ACOM201 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | اجباري | الشبكات الكهربائية | ENET202 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | اجباري | برمجة الحاسوب | COMP206 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | اجباري | مختبر الهندسة الكهربائية I | ELAB210 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | اختياري | نظم الخلايا الشمسية | SOCS 203 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | اجباري | دوائر الكترونية | ELCI214 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

# مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع إشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

| المستوى | اسم المتطلب | نوع المتطلب ( اجباري -اختياري) | اسم المقرر | رمز المقرر | المعرفة والفهم | | | المهارات الخاصة بالموضوع | | | | مهارات التفكير | | | المهارات العامة والمنقولة ) أو( المهارات ألخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصى | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | أ 1 | أ2 | أ3 | ب1 | ب2 | ب3 | ب4 | ج1 | ج2 | ج3 | د1 | د2 | د3 | د4 |
| المستوى الأول / الفصل الثاني | متطلبات الكلية | اختياري | الرياضيات الهندسية II | ENGC 230 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | متطلبات القسم | اجباري | الالكترونيك التناظري | PHEC 251 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | اجباري | الإشارات والنظم | SIGS 252 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | اجباري | النظرية الكهرومغناطيسية | EMGT 254 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | اجباري | نظم المكائن والقدرة | MAPS 253 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | اجباري | التقنيات الرقمية | DIGT208 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | اجباري | مختبر الهندسة الكهربائيةII | ELAB 260 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | اختياري | أساسيات النمذجة والمحاكاة | MODS 262 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | اختياري | تطبيقات الحاسوب | COAP 264 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

# وصف المقرر

**University of Mosul**

**College of Engineering**

**Department: Computer**

**Course Title:** Engineering Mathematics I
**Course Number/Type:** ENGE228
**Credit Hours**: 4 hours/week
**Level/Term:** 2nd level / Spring
**Prerequisties:** ENGC121 Calculas 2

| **Course Description:** |
|---|
| This course gives the students some more advanced subjects as partial derivative, differential equations, series and Fourier series and Multiple Integrals, this is to prepare the student for the next course and the other subjects like the numerical and engineering analysis. |
| **Refernces:** |
| 1- Advanced Engineering Mathematics 10th Edition, By Reyszig ERWIN, Publisher 2011.<br>2- Calculus By Thomas Finny 13th Edition, Person Publisher, 2016. |
| **Course Details:** |

| **Subject** | **Week** |
|---|---|
| Limits and continuity , Partial derivatives (definitions, functions of more than two variables) | 1 |
| Chain rule for functions of two or three variables , Maxima and minima and saddle point | 2 |
| Double integral ( properties, Cartesian integrals form) | 3 |
| Double integral (Polar form, Changing Cartesian integrals into polar form) | 4 |
| Triple integrals (Properties, Triple integrals in cartesian coordinates) | 5 |
| Triple integrals (Triple integrals in cylindrical coordinates) | 6 |
| Triple integrals (Application) | 7 |
| Fourier Series (Trigonometric form) | 8 |
| Fourier Series ( even and odd function , Half Wave Symmetry) | 9 |
| Line Spectrum (harmonic) the Fourier Series | 10 |
| Complex Exponential form of the Fourier Series | 11 |
| Introduction to Vectors: (definition, notation, properties) | 12 |
| Introduction to Vectors: ( Vector algebra: addition, subtraction, multiplications) | 13 |
| Vector functions: lines, planes, fields | 14 |
| Vector functions: Applications | 15 |

**University of Mosul**

**College of Engineering**

**Department: Electrical Engineering**

**Course Title:** Solar Cell System
**Course Number/Type:** SOCS 203
**Credit Hours**: (2-0)2
**Level/Term:** 2nd level
**Prerequisties: Electronic Physics**

**Course Description:**

**This Course Specification provides a wide knowledgment about the fundamentas of solar energy conversion , photovoltaic and photothermal engineering and the mass – production technology for the manufacturing the solar cells. This course covers solar energy insolation and global energy needs , current trends in solar plants, thin film solar cells, and solar cell material science. The enviromental impacts like the temperature , solar radiation , with respect to various seasons are studied carefully. Also this course focuses on the study infuencing factors on the solar cells efficiency and the mismatch effects. The solar cell parameters such as $V_{O.C}$ , $I_{SC}$ fill factor are discussed.**

**Refernces:**


1- **Solar Cell Technology by: Prof. Richard chung. San Jose state university , california 2007.**
2- **Website : https:// www.pveducation .org**
3- **Handbook of photovoltaic science and Engineering by ANTONIO LUQUE – STEVEN HEGEDUS , university of Delaware , use , 2010.**


**Course Details: As an outcome of completing this course, the students will :-**

1. **Provide an insight into the fundamentals of the solar cells that based on the solar energy and the properties of the light .**
2. **Understand the manufacturing processes involved, enviromental challenges that be solved , economic aspects and future potentials of solar energy utilization.**
3. **Be able to choose the best position for the solar cell panels depends upon the analysis of different angles that affected directly on the operation of the solar cells.**
4. **Realize the bulk silicon PV module consists of multiple individual solar cells connected in series and malc calculation for the maximum power and the efficiency.**
5. **Recognize the defects that happened through the operation of the solar cells as shading , Hotspot heating and mismatch losses in series and parellel connection for the PV arrays.**

| Subject | Week |
|---|---|
| **Introcluction , solar energy , properties of sunlight , Energy of photon, solar radiation outside the earth's Atmosphere.** | 1 |
| **Air Mass , Motion of the sun , Declination angle , Elevation Angle** | 2 |
| **Zenith Angle , Azimuth Angle, Solar cell operation, solar cell structure.** | 3 |
| **The photovoltaic effect solar cell parameters, short circuit current** | 4 |
| **Open – circuit voltage , fill factor, solar cell efficiency** | 5 |

| | |
|---|---|
| **Resistive effects, effect of parasitic Resistances, series resistance , shunt resistance** | 6 |
| **Impact of Both series and shunt resistance, effect of temperature** | 7 |
| **Effect of light Intensity , Module circuit design** | 8 |
| **Mismatch Effects for cells connected in series , shading , Hot spot heating** | 9 |
| **By pass diode , mismatch effects in Arrays** | 10 |
| **Module measurement , silicon wafers and substrates, Refining silicon** | 11 |
| **Types of silicon , single crystalline silicon , orientation and doping** | 12 |
| **Czochralski silicon , Float zone silicon** | 13 |
| **Multi crystalline silicon** | 14 |
| **Wafer slicing , other wafering Techniques** | 15 |

**University of Mosul**

**College of Engineering**

**Department: Electrical Engineering**

**Course Title:** Electrical Engineering Lab I

**Course Number/Type:** ELAB 210
**Credit Hours**: (2-0)2
**Level/Term:** 2nd level
**Prerequisties:** Electrical Circuit Analysis II

**Course Description:**

This course deals with general and different topics in the fields of electronic and power within the framework of the student's curriculum and includes practical experiences in studying the characteristics of the diode and its applications and the types of connection of the transistor and its advantages. This course also covers the study of transient conditions in electrical circuits and transformer tests and DC machines

**Refernces:**


1- **Electrical technology (twenty-third edition) BL.THERAJA ,AK.THERAJA S.Chand and company Ltd. (2005), ISBN: 81-219-2440-5**
2- **Electronics devices (Ninth edition) by Thomas L.Floyd (2012),Prentice Hall ISBN-13: 978-0-13-254986-8**


**Course Details:**

**This course designed to develop the students' abilities about using the different measurement equipment's that necessary to execute the practical experiments. Also this course covered the need of students to investigate the theoretical subjects according to practical method that's will improve the scientific level of students through this course**

**By the end of this course, student should be able to:**

1. **Dealing with laboratory equipment and electrical elements in a professional and scientific manner**
2. **Ability to analyze electrical circuits and understand the nature of their work**
3. **Building a scientific mentality for the student through his ability to interpret the practical results according to theoretical concepts.**
4. **Develop the student's ability to design simple electronic circuits in line with his scientific abilities**
5. **Analyze and simulate the process circuit using different software on the electronic calculator and match the results of the analysis with the practical results.**

| Subject | Week |
|---|---|
| **Introduction & representation about first group of experiments** | 1 |
| **Thevenin theory in AC circuits** | 2 |
| **Measurement of power factor in electrical networks** | 3 |
| **Study of I-V characteristics of normal diode & zener diode** | 4 |
| **First quiz** | 5 |
| **Introduction & representation about second group of experiment** | 6 |

| | |
|---|---|
| **Diode application I: Rectifier filters** | 7 |
| **Diode application II: Clipping & clamping circuits** | 8 |
| **Transient condition for R-L & R-C circuits** | 9 |
| **Second quiz + first term theoretical exam .for 1st &2nt group** | 10 |
| **First term practical exam** | 11 |
| **Introduction & representation about third group of experiment** | 12 |
| **Transient condition for RLC circuits** | 13 |
| **Transformer tests : open, short & load test** | 14 |
| **Study of common emitter transistor characteristics** | 15 |

**University of Mosul**

**College of Engineering**

**Department: Electrical Engineering**

**Course Title:** Electronic circuits
**Course Number/Type:** ELCI214/Core
**Credit Hours**: (2-1) 3
**Level/Term:** 1st level / Spring
**Prerequisties:** ELCI214 Electronic circuits

**Course Description:**

This course aims to equip students to enter the electronic circuits study and they will be familiar with the fundamentals for Electronic devices, Voltage multiplier, Rectifier, Transistors devices, diode application, MOSFET transistor structure, Zener Diode application, voltage regulators Power supplely Filter and Regulators, Silicon control rectifier, Thyristors, Zener Diode circuits, and the knowledge and skills required to analyses and design such circuits. Students will also be introduced to the central issues involved in the specification and design of electronic circuits.

**Refernces:**


1- Floyd - Electronic Devices CC 7e.
2- Boylestad-introductory-circuit-analysis.
3- Fundamentals of semiconductor. Simon M. Sze.


**Course Details:**

| **Subject** | **Week** |
|---|---|
| 1. Diode Application (clipper). | 1 |
| 2. Diode Application (clamper). | 2 |
| 3. Explain the materials (insulator, semiconductor, metal). | 3 |
| 4. PN junction explanation technics. | 4 |
| 5. Rectifier Filters. | 5 |
| 6. LED Applications. | 6 |
| 7. POWER SUPPLY FILTERS AND REGULATORS. | 7 |
| 8. Introduction to MOSFET transistor operation principle. | 8 |
| 9. Analyses of DC MOSFET circuits voltages and currents. | 9 |
| 10. Analyses of AC MOSFET circuits voltages and currents. | 10 |
| 11. Voltage Multipliers. | 11 |
| 12. Thyristor Applications. | 12 |
| 13. Silicon –Controlled Rectifier (SCR). | 13 |
| 14. Transistor Application (Amplifier). | 14 |
| 15. Transistor Application (Switches). | 15 |

**University of Mosul**

**College of Engineering**

**Department: Electrical Engineering**

**Course Title:** Signals and Systems
**Course Number/Type:** /Core
**Credit Hours**: 2 (2 lecture and 0 laboratory hours/week)
**Level/Term:** 2nd level / Spring
**Prerequisties:**

## Course Description: Signals and Systems

At the end of this class, you will be able to:
-Classify different types of signals and systems
-Apply Fourier series and transforms and Laplace transforms for signal and system analysis
-Determine the response of an LTI system to an arbitrary input in both time and frequency domain
-Describe properties of linear time-invariant (LTI) systems
-Point out the relationship between Fourier and Laplace transforms

## Refernces:

**1....** اساسيات الاتصالات : د. سامي.

2-... SIGNALS AND SYSTEMS: Theory and Applications by Andrew E. Yagle and Fawwaz T. Ulaby
https://ss2.eecs.umich.edu/

## Course Details:

| Subject | Week |
|---|---|
| **Introduction to signal and system** | 1 |
| Signal Classifications and properties, | 2 |
| systems classifications | 3 |
| Fourier series | 4 |
| Complex Fourier series. | 5 |
| Fourier Transform, | 6 |
| Review | 7 |
| **Midterm Exam** | 8 |
| properties of Fourier transform, | 9 |
| convolution | 10 |
| signal and linear systems | 11 |
| power spectrum density and Correlations | 12 |
| Laplace transformation. | 13 |
| Review | 14 |
| Final Exam | 15 |

**University of Mosul**

**College of Engineering**

**Department: Electrical Engineering**

**Course Title: Analog Electronics**

**Course Number/Type: PHEC251**
**Credit Hours: 3 hours/week)**
**Level/Term: 2nd level / Spring**
**Prerequisities: PHEC151 Electronic Physics**

**Course Description:**

Transistor Construction and Operation , Transistor Connections , Transistor Load Line Analysis, Operating Point , Transistor Biasing and stability , Practical Circuit of Transistor Amplifier , D.C. and A.C. Equivalent Circuits , A.C. Analysis Using $r_e$ Model for Transistor , Types of Field Effect Transistors , Junction Field Effect Transistor (JFET) , Basic Structure and Operation , Difference Between JFET and Bipolar Junction Transistor (BJT) , JFET Characteristics , JFET Biasing , JFET Small – Signal Model , JFET A.C. Equivalent Circuit , Types of Metal Oxide Semiconductor FET (MOSFET) , Operation of D – MOSFET, D – MOSFET Biasing ,D – MOSFET Small – Signal Model , D – MOSFET A.C. Equivalent Circuit , E – MOSFET Operation , E – MOSFET Biasing Circuits, E – MOSFET Small – Signal Model , Multistage amplifiers , RC coupled amplifier , BJT and JFET frequency response .

**Refernces:**


1- Electronic Devices and circuit theory , Robert L Boylestad & Louis Nashelsky
2- Electronic Devices Electron Flow Version , Thomas L Floyd
3- Principles of Electronics , V.K. Mehta & Rohit Mehta


**Course Details:**

| Subject | Week |
|---|---|
| Transistor Construction , Transistor Operation , Transistor Connections: Common Base Connection | 1 |
| Common Emitter Connection, Common Collector Connection, Transistor as Switch , Transistor Load Line Analysis , Operating Point, DC Bias | 2 |
| Amplification , Linear Operation , Waveform Distortion , Transistor Biasing and Stability | 3,4 |
| Mid Point Bias , Practical Circuit of Transistor Amplifier , D.C. and A.C. Equivalent Circuits , a.c. Load Line , $r_e$ Model for Transistor | 5 |
| A.C. Analysis Using $r_e$ Model for Transistor, CE Fixed – Bias Configuration , CE Emitter – Bias Configuration , CE Collector Feedback Configuration , CE Voltage Divider Configuration | 6,7 |
| Types of Field Effect Transistors , Junction Field Effect Transistor (JFET) , Basic Structure , and Basic Operation, Difference Between JFET and Bipolar Junction Transistor (BJT) , JFET Characteristics | 8 |
| Parameters of JFET, JFET Biasing | 9,10 |
| JFET Small – Signal Model , JFET A.C. Equivalent Circuit, Common Source Fixed – Bias Configuration , Common Source Self – Bias Configuration , Common Source Voltage – Divider Configuration | 11 |

| | |
|---|---|
| Types of Metal Oxide Semiconductor FET (MOSFET)<br>Operation of D – MOSFET, D – MOSFET Biasing ,D – MOSFET Small – Signal Model , D – MOSFET A.C. Equivalent Circuit | 12 |
| E – MOSFET Operation , E – MOSFET Biasing Circuits, E – MOSFET Small – Signal Model , E – MOSFET Drain – Feedback Configuration , E – MOSFET Voltage – Divider Configuration | 13 |
| Multistage amplifiers , RC coupled amplifier | 14 |
| BJT and JFET frequency response | 15 |

**University of Mosul**

**College of Engineering**

**Department: Electrical Eng.**

**Course Title:** Digital Techniques
**Course Number/Type:** DIGT208
**Credit Hours**: 2 hours / week
**Level/Term:** 2nd level / Spring
**Prerequisties:** Non.

**Course Description:**

Providing knowledge of basic digital concepts such as: Number Systems and Operations, Logic Gates, Boolean Algebra and Logic Simplifications, Combinational Logic Analysis, Functions of Combinational Logic, Basic Logic Circuits Design.

**Refernces:**


**1-** Digital Fundamentals (11th Edition) by Thomas L. Floyd.
**2-** Digital Systems Principles and Applications (8th Edition) by Ronald J. Tocci and Neal S. Widmer.
**3-** Digital Design and Computer Architecture (2nd Edition) by David Money Harris and Sarah L. Harris.


**Course Details:**

| Subject | Week |
|---|---|
| Decimal Numbers, Binary Numbers, Counting in Binary, The weighting Structure of Binary Numbers, Binary to Decimal Conversion. | 1 |
| Decimal to Binary Conversion, Binary Arithmetic, 1's and 2's Complement of Binary Numbers, Signed Numbers. | 2 |
| The Decimal Value of Signed Numbers, Hexadecimal Numbers, Binary Coded Decimal (BCD). | 3 |
| Binary Digits, Logic Levels, Digital Waveforms, Basic Logic Operations. | 4 |
| Inverters, AND Gates, OR Gates, NAND Gates. | 5 |
| NOR Gates, Exclusive-OR and Exclusive-NOR Gates. | 6 |
| Boolean Operations and Expressions, Laws and Rules of Boolean Algebra. | 7 |
| DeMorgan's Theorems, Boolean Analysis of Logic Circuits. | 8 |
| Simplification Using Boolean Algebra, Standard Forms of Boolean Expressions, Sum-of Product (SOP) form, Product-of-Sum (POS) form. | 9 |
| Boolean Expressions and Truth Tables, Karnaugh Map. | 10 |
| Basic Combinational Logic Circuits, Implementing Combinational Logics, From Boolean Expressions to Logic Circuits. | 11 |
| From Truth Table to Logic Circuits, The Universal Property of NAND and NOR Gates. | 12 |

| | |
|---|---|
| Combinational Logic Using NAND and NOR Gates, Using Standard SOP and POS Forms to Represent Logic Circuits. | 13 |
| The Half-Adder, The Full-Adder, Full-Adder Logic, Parallel Binary Adders. | 14 |
| Comparators, Decoders, The Basic Binary Decoder, The 4-Bit Decoder, Basic Logic Circuits Design. | 15 |

**University of Mosul**

**College of Engineering**

**Department: electrical engineering**

**Course Title:** Power systems and machine

**Course Number/Type:** MAPS253
**Credit Hours**: 2 lecture hours/week)
**Level/Term:** 2ed level / Spring
**Prerequisties:** mathematic and electrical circuit

## Course Description:

This course aims is to provide students information about Generation Stations and renewable energy sources, Study the types of T.L , comparison among them and parameters of lines, and design of T.L, Students will be understanding the construction and operation of the transformer, equivalent circuit with calculations. this course give them operation principle ,construction, losses and speed control of D.C machines, as will as operation principle ,construction, equivalent circuit of A.C machines.

## Refernces:


- A course in Electrical Power by Gupta.
- Electrical Machines by draper.
- Electrical Transformer & D.C Machines by Mohammed Zaki.
- Alternating Current Machines by Basil Mahammed, 1979
- Electrical Machines & Power Electronic by Mamun.


## Course Details:

| Subject | Week |
|---|---|
| Primary energy, Equipment and Type of Generation stations | 1 |
| Types and Efficiency of Transmission Lines | 2 |
| Comparison among T.L types | 3 |
| Calculation the losses and Conductor volume | 4 |

| | |
|---|---|
| Inductance, Capacitance and Resistance of T.L | 5 |
| Construction of Transformer and electromagnetic induction | 6 |
| Losses and their separation in T.r | 7 |
| Open and Short circuit tests and efficiency | 8 |
| Three phase T.r . and other types | 9 |
| Construction of D.C. Machines and principle of operation | 10 |
| E.M.F. Equation , Commutation | 11 |
| Losses and Efficiency | 12 |
| Speed control | 13 |
| Construction and of 3 phase Induction machines | 14 |
| Operation and Torque-Speed characteristics | 15 |

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية الهندسة
قسم الهندسة الكهربائية

# وصف البرنامج الاكاديمي (النظام السنوي)

## المرحلة الثالثة

## للعام الدراسي

## 2021-2020

| الرمز | الموضوع | الفصل الأول | | | الفصل الثاني | | | عدد الوحدات |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | نظري | عملي | تطبيقي | نظري | عملي | تطبيقي | |
| هـ.ك.أ 301 | إحصاء واقتصاد هندسي | 2 | - | - | 2 | - | - | 4 |
| هـ.ك.أ 302 | تحليلات هندسية | 2 | - | 1 | 2 | - | 1 | 4 |
| هـ.ك.أ 303 | الإشعاع والانتشار | 2 | - | 1 | 2 | - | 1 | 4 |
| هـ.ك.أ 304 | اتصالات رقمية | 3 | - | 1 | 3 | - | 1 | 6 |
| هـ.ك.أ 305 | الكترونيك II | 2 | - | 1 | 2 | - | 1 | 4 |
| هـ.ك.أ 306 | الكترونيك رقمي | 2 | - | 1 | 2 | - | 1 | 4 |
| هـ.ك.أ 307 | هندسة حاسبات | 2 | - | 1 | 2 | - | 1 | 4 |
| هـ.ك.أ 308 | درس مختار ( قياسات) | 2 | - | 1 | 2 | - | 1 | 4 |
| هـ.ك.أ 309 | مختبر الهندسة الكهربائية | - | 6 | - | - | 6 | - | 4 |
| | المجموع | 17 | 6 | 7 | 17 | 6 | 7 | 38 |
| عدد الساعات الاسبوعية | | 30 | | | 30 | | | |

ملاحظة : الطالب مطالب باكمال التدريب الصيفي بعد نهاية الفصل الثاني للمستوى الثالث

# مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع إشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

| المرحلة | اسم الموضوع | رمز الموضوع | المعرفة والفهم | | | المهارات الخاصة بالموضوع | | | | مهارات التفكير | | | المهارات العامة والمنقولة ) أو( المهارات ألأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | أ1 | أ2 | أ3 | ب1 | ب2 | ب3 | ب4 | ج1 | ج2 | ج3 | د1 | د2 | د3 | د4 |
| الثالثة | إحصاء واقتصاد هندسي | هـ.ك.أ 301 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | تحليلات هندسية | هـ.ك.أ 302 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | الإشعاع والانتشار | هـ.ك.أ 303 | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | اتصالات رقمية | هـ.ك.أ 304 | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | الكترونيكII | هـ.ك.أ 305 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | الكترونيك رقمي | هـ.ك.أ 306 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | هندسة حاسبات | هـ.ك.أ 307 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | درس مختار ( قياسات) | هـ.ك.أ 308 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | مختبر الهندسة الكهربائية | هـ.ك.أ 309 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

ملاحظة : الطالب مطالب باكمال التدريب الصيفي بعد نهاية الفصل الثاني للمستوى الثالث

# تحليلات هندسية

# هـ . ك. أ 302

| أهداف البرنامج الاكاديمي | |
|---|---|
| 1. المؤسسة التعليمية | كلية الهندسة/ جامعة الموصل |
| 2. القسم الجامعي / المركز | قسم الهندسة الكهربائية |
| 3. اسم البرنامج الأكاديمي | **تحليلات هندسية هـ . ك. أ 302** |
| 4. اسم الشهادة النهائية | بكالوريوس علوم في الهندسة الكهربائية |
| 5. النظام الدراسي | سنوي |
| 6. برنامج الاعتماد المعتمد | التعليم الهندسي / الأعتماد الهندسي<br>(Iraqi council accreditation for engineering education ) |
| 7. تاريخ اعداد الوصف | 2021-2020 |
| 8. المؤثرات الخارجية الأخرى | لا ينطبق |

9. أهداف البرنامج الأكاديمي

تهدف المادة الى اعطاء مقدمة عن التحليلات العددية للطلبة. المواضيع المغطاة ضمن هذه المادة تعتبر اداة اساسية في فهم وحل العديد من النظريات والمشكلات الهندسية المتعلقة على سبيل المثال المتعلقة باختصاص الكترونيك واتصالات

10. مخرجات التعلم المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

**أ-المعرفة والفهم جعل الطلبة قادرين على أن:**

أ1- مباديء العلوم الأساسية و التطبيقية و الهندسية اللازمة في الهندسة الكهربائية واستخدام الادوات الرياضية المناسبة في فهم وتوصيف الأنظمة الهندسية (كالرياضيات والفيزياء ومبادئ الهندسة الميكانيكية ).

أ2- اساسيات الهندسة الكهربائية كالدوائر الكهربائية والمجالات الكهرومغناطيسية والقياسات والأجهزة الكهربائية و النظم الرقمية.

أ3- أسساسيات هندسة الاتصالات ومبادئ نظم الكترونيك واجراء التجارب العملية.

**ب -المهارات الخاصة بالموضوع**

يجب ان يكتسب القدرة على :

ب 1 – حل وصياغة المسائل الهندسية بشكل عام و لا سيما تلك المتعلقة بالهندسة الكهربائية.

ب 2 – تحديد و صياغة المسائل الهندسية و تطبيق المعارف الرياضية و العلوم و الطرق الهندسية ومهارات الإبداع لحل المسائل في مجال هندسة الالكترونيك و الاتصالات وشباكات الحاسبات.

ب 3 – كتابة و تنفيذ االخوارزميات لحل مسائل الالكترونيك و الاتصالات ومعالجة الاشارة الرقمية.

ب 4 – تفسير البيانات العددية و تطبيق الطرائق الرياضية على تحليل المسائل.

طرائق التعليم والتعلم

المحاضرة، المناقشة، الواجبات، البرامجيات ، التجارب العملية. وتكون في معظمها باستخدام Data show

طرائق التقييم

الاختبارات التحريرية اليومية والشهرية والفصلية، الاختبارات العملية،مشاركات، واجبات مطلوبة.

**ج-مهارات التفكير**

يجب أن يكون خريج الكترونيك و اتصالات مكتسباً للمهارات العملية والمهنية الآتية:

ج1- إجراء و تصميم التجارب العملية للأنظمة الكهربائية والالكترونية إضافة الى تحليل وتفسير النتائج العملية المتعلقة بأنظمة الاكترونيك والتصالات.

ج2- كتابة برامج حاسوبية و إستخدام برامج جاهزة لحل المسائل المتعلقة بمجال الاختصاص.

ج3- تطبيق التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الحديثة على أنظمة الكترونيك والاتصالات.

ج4- تصميم وبناء وتقييم النظم الالكترونية باستخدام ادوات التحليل المناسبة والنظم الحديثة.

طرائق التعليم والتعلم

تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة.

طرائق التقييم

اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات.

**د -المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).**

يجب أن يكون خريج هندسة كهربائية / الكترونيك واتصالات مكتسباً للمهارات العامة الآتية:

د1- العمل باحترافية و بمسؤولية اخلاقية بشكل منفرد أو ضمن فريق عمل.
د2- كتابة التقارير الفنية والألقاء بشكل فعال.
د3- استخدام تكنلوجيا المعلومات بشكل فعال المتعلقة بالتطبيقات الهندسية عموما ومجال الالكترونيك والاتصالات بشكل خاص.

طرائق التعليم والتعلم

تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة. كما يتم تدريب الطالب على تحمل المسؤولية.

طرائق التقييم

اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات.

## 11. التخطيط للتطور الشخصي

1. تحديث المادة من خلال المحاولة لاضافات جديدة من كتب ومصادر حديثة.
2. تطوير طرق عرض المادة من خلال استخدام ادوات العرض الحديثة.
3. تطوير الجزء العملي من المادة.
4. استخدام البرمجيات الحديثة المتعلقة في المادة.

## 12. معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد)

1. التوزيع المركزي من قبل وزارة التعليم العالي يحدد المقبولين في كلية الهندسة.
2. تحدد اختيارات المقبولين في الأقسام حيث تتم المنافسة بينهم على أساس المجموع- ثم مجموع دروس المفاضلة.
3. يقبل النقل من الأقسام والجامعات الأخرى بموجب الضوابط والتعليمات العليا.
4. يتم تقسيم الطلبة بعد المرحلة الأولى بين فرعي القدرة والمكائن و الالكترونيك و الاتصالات على أساس اختيارهم و نتائج المرحلة الأولى

## 13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

- تطوير البرنامج من خلال المصادر
- التوجيهات العليا
- ما يستحدث من علوم في مجال الاختصاص

# مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع إشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

| المرحلة الثالثة | اسم الموضوع | رمز الموضوع | المعرفة والفهم | | | المهارات الخاصة بالموضوع | | | | مهارات التفكير | | | المهارات العامة والمنقولة ) أو( المهارات ألخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | أ1 | أ2 | أ3 | ب1 | ب2 | ب3 | ب4 | ج1 | ج2 | ج3 | د1 | د2 | د3 | د4 |
| | تحليلات هندسية | هـ.ك.أ 302 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

# إحصاء واقتصاد هندسي

# هـ . ك. أ 301

| أهداف البرنامج الاكاديمي | |
|---|---|
| 1. المؤسسة التعليمية | كلية الهندسة/ جامعة الموصل |
| 2. القسم الجامعي / المركز | قسم الهندسة الكهربائية |
| 3. اسم البرنامج الأكاديمي | **إحصاء واقتصاد هندسي هـ . ك. أ 301** |
| 4. اسم الشهادة النهائية | بكالوريوس علوم في الهندسة الكهربائية |
| 5. النظام الدراسي | سنوي |
| 6. برنامج الاعتماد المعتمد | التعليم الهندسي / الأعتماد الهندسي<br>(Iraqi council accreditation for engineering education ) |
| 7. تاريخ اعداد الوصف | 2021-2020 |
| 8. المؤثرات الخارجية الأخرى | لا ينطبق |

9. أهداف البرنامج الأكاديمي

تهدف المادة الى اعطاء مقدمة عن التحليلات العددية للطلبة. المواضيع المغطاة ضمن هذه المادة تعتبر اداة اساسية في فهم وحل العديد من النظريات والمشكلات الهندسية المتعلقة على سبيل المثال المتعلقة باختصاص الكترونيك واتصالات

10. مخرجات التعلم المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

**أ-المعرفة والفهم جعل الطلبة قادرين على أن:**

أ1- مباديء العلوم الأساسية و التطبيقية و الهندسية اللازمة في الهندسة الكهربائية واستخدام الادوات الرياضية المناسبة في فهم وتوصيف الأنظمة الهندسية (كالرياضيات والفيزياء ومبادئ الهندسة الميكانيكية ).

أ2- اساسيات الهندسة الكهربائية كالدوائر الكهربائية والمجالات الكهرومغناطيسية والقياسات والأجهزة الكهربائية و النظم الرقمية.

أ3- أسساسيات هندسة الاتصالات ومبادئ نظم الكترونيك واجراء التجارب العملية.

**ب -المهارات الخاصة بالموضوع**

يجب ان يكتسب القدرة على :

ب 1 – حل وصياغة المسائل الهندسية بشكل عام و لا سيما تلك المتعلقة بالهندسة الكهربائية.

ب 2 – تحديد و صياغة المسائل الهندسية و تطبيق المعارف الرياضية و العلوم و الطرق الهندسية ومهارات الإبداع لحل المسائل في مجال هندسة الالكترونيك و الاتصالات وشباكات الحاسبات.

ب 3 – كتابة و تنفيذ االخوارزميات لحل مسائل الالكترونيك و الاتصالات ومعالجة الاشارة الرقمية.

ب 4 – تفسير البيانات العددية و تطبيق الطرائق الرياضية على تحليل المسائل.

طرائق التعليم والتعلم

المحاضرة، المناقشة، الواجبات، البرامجيات ، التجارب العملية. وتكون في معظمها باستخدام Data show

طرائق التقييم

الاختبارات التحريرية اليومية والشهرية والفصلية، الاختبارات العملية،مشاركات، واجبات مطلوبة.

**ج-مهارات التفكير**

يجب أن يكون خريج الكترونيك و اتصالات مكتسباً للمهارات العملية والمهنية الآتية:

ج1- إجراء و تصميم التجارب العملية للأنظمة الكهربائية والالكترونية إضافة الى تحليل وتفسير النتائج العملية المتعلقة بأنظمة الاكترونيك والتصالات.

ج2- كتابة برامج حاسوبية و إستخدام برامج جاهزة لحل المسائل المتعلقة بمجال الاختصاص.

ج3- تطبيق التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الحديثة على أنظمة الكترونيك والاتصالات.

ج4- تصميم وبناء وتقييم النظم الالكترونية باستخدام ادوات التحليل المناسبة والنظم الحديثة.

طرائق التعليم والتعلم

تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة.

طرائق التقييم

اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات.

**د -المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).**

يجب أن يكون خريج هندسة كهربائية / الكترونيك واتصالات مكتسباً للمهارات العامة الآتية:

د1- العمل باحترافية و بمسؤولية اخلاقية بشكل منفرد أو ضمن فريق عمل.
د2- كتابة التقارير الفنية والألقاء بشكل فعال.
د3- استخدام تكنلوجيا المعلومات بشكل فعال المتعلقة بالتطبيقات الهندسية عموما ومجال الالكترونيك والاتصالات بشكل خاص.

طرائق التعليم والتعلم

تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة. كما يتم تدريب الطالب على تحمل المسؤولية.

طرائق التقييم

اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات.

## 11. التخطيط للتطور الشخصي

تطور الطالب , برنامج المدرس لتطوير الطالب مثل استخدام الانترنت,استخدام) (IT , استخدام وسائل السلامة في المختبر وتنمية الشخصية الأكاديمية لدى الطالب القادرة على المنافسة والحوار وحل المشكلات.

## 12. معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد)

1. التوزيع المركزي من قبل وزارة التعليم العالي يحدد المقبولين في كلية الهندسة.
2. تحدد اختيارات المقبولين في الأقسام حيث تتم المنافسة بينهم على أساس المجموع- ثم مجموع دروس المفاضلة.
3. يقبل النقل من الأقسام والجامعات الأخرى بموجب الضوابط والتعليمات العليا.
4. يتم تقسيم الطلبة بعد المرحلة الأولى بين فرعي القدرة والمكائن و الالكترونيك و الاتصالات على أساس اختيارهم و نتائج المرحلة الأولى

## 13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

- تطوير البرنامج من خلال المصادر
- التوجيهات العليا
- ما يستحدث من علوم في مجال الاختصاص

# مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع إشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

| المرحلة الثالثة | اسم الموضوع | رمز الموضوع | المعرفة والفهم | | | المهارات الخاصة بالموضوع | | | | مهارات التفكير | | | المهارات العامة والمنقولة ) أو( المهارات ألأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | أ1 | أ2 | أ3 | ب1 | ب2 | ب3 | ب4 | ج1 | ج2 | ج3 | د1 | د2 | د3 | د4 |
| | إحصاء واقتصاد هندسي | هـ.ك.أ 301 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

# اتصالات رقمية

# هـ . ك. أ 304

| أهداف البرنامج الاكاديمي | |
|---|---|
| 1. المؤسسة التعليمية | كلية الهندسة/ جامعة الموصل |
| 2. القسم الجامعي / المركز | قسم الهندسة الكهربائية |
| 3. اسم البرنامج الأكاديمي | **اتصالات رقمية هـ . ك. أ 304** |
| 4. اسم الشهادة النهائية | بكالوريوس علوم في الهندسة الكهربائية |
| 5. النظام الدراسي | سنوي |
| 6. برنامج الاعتماد المعتمد | التعليم الهندسي / الأعتماد الهندسي<br>(Iraqi council accreditation for engineering education ) |
| 7. تاريخ اعداد الوصف | 2021-2020 |
| 8. المؤثرات الخارجية الأخرى | لا ينطبق |

9. أهداف البرنامج الأكاديمي

1. التغلب على المفاهيم الأساسية لنظرية الاحتمالات.
2. التعامل مع مبادئ المتغيرات العشوائية والعملية العشوائية.
3. فهم نظرية المعلومات وقدرة الأنظمة.
4. التعريف بنظرية أخذ العينات ومرشح المطابقة.
5. التعرف على المفاهيم الأساسية للتحويرات الرقمية.

10. مخرجات التعلم المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

**أ-المعرفة والفهم جعل الطلبة قادرين على أن:**

أ1- مباديء العلوم الأساسية و التطبيقية و الهندسية اللازمة في الهندسة الكهربائية واستخدام الادوات الرياضية المناسبة في فهم وتوصيف الأنظمة الهندسية (كالرياضيات والفيزياء ومبادئ الهندسة الميكانيكية ).

أ2- اساسيات الهندسة الكهربائية كالدوائر الكهربائية والمجالات الكهرومغناطيسية والقياسات والأجهزة الكهربائية و النظم الرقمية.

أ3- أسساسيات هندسة الاتصالات ومبادئ نظم الكترونيك واجراء التجارب العملية.

**ب -المهارات الخاصة بالموضوع**

يجب ان يكتسب القدرة على :

ب 1 – حل وصياغة المسائل الهندسية بشكل عام و لا سيما تلك المتعلقة بالهندسة الكهربائية.

ب 2 – تحديد و صياغة المسائل الهندسية و تطبيق المعارف الرياضية و العلوم و الطرق الهندسية ومهارات الإبداع لحل المسائل في مجال هندسة الالكترونيك و الاتصالات وشباكات الحاسبات.

ب 3 – كتابة و تنفيذ االخوارزميات لحل مسائل الالكترونيك و الاتصالات ومعالجة الاشارة الرقمية.

ب 4 – تفسير البيانات العددية و تطبيق الطرائق الرياضية على تحليل المسائل.

طرائق التعليم والتعلم

المحاضرة، المناقشة، الواجبات، البرامجيات ، التجارب العملية. وتكون في معظمها باستخدام Data show

طرائق التقييم

الاختبارات التحريرية اليومية والشهرية والفصلية، الاختبارات العملية،مشاركات، واجبات مطلوبة.

**ج-مهارات التفكير**

يجب أن يكون خريج الكترونيك و اتصالات مكتسباً للمهارات العملية والمهنية الآتية:

ج1- إجراء و تصميم التجارب العملية للأنظمة الكهربائية والالكترونية إضافة الى تحليل وتفسير النتائج العملية المتعلقة بأنظمة الاكترونيك والتصالات.

ج2- كتابة برامج حاسوبية و إستخدام برامج جاهزة لحل المسائل المتعلقة بمجال الاختصاص.

ج3- تطبيق التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الحديثة على أنظمة الكترونيك والاتصالات.

ج4- تصميم وبناء وتقييم النظم الالكترونية باستخدام ادوات التحليل المناسبة والنظم الحديثة.

طرائق التعليم والتعلم

تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة.

طرائق التقييم

| |
|---|
| اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات. |
| **د -المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).**<br>يجب أن يكون خريج هندسة كهربائية / الكترونيك واتصالات مكتسباً للمهارات العامة الآتية:<br>د1- العمل باحترافية و بمسؤولية اخلاقية بشكل منفرد أو ضمن فريق عمل.<br>د2- كتابة التقارير الفنية والألقاء بشكل فعال.<br>د3- استخدام تكنلوجيا المعلومات بشكل فعال المتعلقة بالتطبيقات الهندسية عموما ومجال الالكترونيك والاتصالات بشكل خاص. |
| طرائق التعليم والتعلم |
| تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة. كما يتم تدريب الطالب على تحمل المسؤولية. |
| طرائق التقييم |
| اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات. |
| 11. التخطيط للتطور الشخصي |
| تطور الطالب , برنامج المدرس لتطوير الطالب مثل استخدام الانترنت,استخدام (IT , استخدام وسائل السلامة في المختبر وتنمية الشخصية الأكاديمية لدى الطالب القادرة على المنافسة والحوار وحل المشكلات. |
| 12. معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد) |
| 1. التوزيع المركزي من قبل وزارة التعليم العالي يحدد المقبولين في كلية الهندسة.<br>2. تحدد اختيارات المقبولين في الأقسام حيث تتم المنافسة بينهم على أساس المجموع- ثم مجموع دروس المفاضلة.<br>3. يقبل النقل من الأقسام والجامعات الأخرى بموجب الضوابط والتعليمات العليا.<br>4. يتم تقسيم الطلبة بعد المرحلة الأولى بين فرعي القدرة والمكائن و الالكترونيك و الاتصالات على أساس اختيارهم و نتائج المرحلة الأولى |
| 13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج |
| • تطوير البرنامج من خلال المصادر<br>• التوجيهات العليا<br>• ما يستحدث من علوم في مجال الاختصاص |

# مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع إشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

| المرحلة الثالثة | اسم الموضوع | رمز الموضوع | المعرفة والفهم | | | المهارات الخاصة بالموضوع | | | | مهارات التفكير | | | المهارات العامة والمنقولة ) أو( المهارات ألأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | أ1 | أ2 | أ3 | ب1 | ب2 | ب3 | ب4 | ج1 | ج2 | ج3 | د1 | د2 | د3 | د4 |
| | اتصالات رقمية | هـ.ك.أ 304 | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

# الكترونيك رقمي

# هـ . ك. أ 306

| أهداف البرنامج الاكاديمي | |
|---|---|
| 1. المؤسسة التعليمية | كلية الهندسة/ جامعة الموصل |
| 2. القسم الجامعي / المركز | قسم الهندسة الكهربائية |
| 3. اسم البرنامج الأكاديمي | **الكترونيك رقمي هـ . ك. أ 306** |
| 4. اسم الشهادة النهائية | بكالوريوس علوم في الهندسة الكهربائية |
| 5. النظام الدراسي | سنوي |
| 6. برنامج الاعتماد المعتمد | التعليم الهندسي / الأعتماد الهندسي<br>(Iraqi council accreditation for engineering education ) |
| 7. تاريخ اعداد الوصف | 2021-2020 |
| 8. المؤثرات الخارجية الأخرى | لا ينطبق |

9. أهداف البرنامج الأكاديمي

يتعرف الطالب على المزالج وأنواع القلاب المختلفة والتطبيقات الشائعة والدوائر المنطقية المتسلسلة بما في ذلك: المفاهيم الأساسية والاختلافات والتطبيقات والاختلافات بين الدوائر المتسلسلة المتزامنة وغير المتزامنة ويتعلم كيفية تنظيم الدوائر المنطقية المتسلسلة وكيف تختلف عن الدوائر التوافقية الدوائر المنطقية، وكيفية بنائها باستخدام خليط من البوابات والتخبط لتشكيل دوائر منطقية متسلسلة، وكذلك تعلم طرق تصميم الدوائر المتسلسلة (مخطط الحالة، جدول الحالة، تخصيص الحالة وتوليف الدوائر).

10. مخرجات التعلم المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

**أ-المعرفة والفهم جعل الطلبة قادرين على أن:**

أ1- مباديء العلوم الأساسية و التطبيقية و الهندسية اللازمة في الهندسة الكهربائية واستخدام الادوات الرياضية المناسبة في فهم وتوصيف الأنظمة الهندسية (كالرياضيات والفيزياء ومبادئ الهندسة الميكانيكية ).

أ2- اساسيات الهندسة الكهربائية كالدوائر الكهربائية والمجالات الكهرومغناطيسية والقياسات والأجهزة الكهربائية و النظم الرقمية.

أ3- أسساسيات هندسة الاتصالات ومبادئ نظم الكترونيك واجراء التجارب العملية.

**ب -المهارات الخاصة بالموضوع**

يجب ان يكتسب القدرة على :

ب 1 – حل وصياغة المسائل الهندسية بشكل عام و لا سيما تلك المتعلقة بالهندسة الكهربائية.

ب 2 – تحديد و صياغة المسائل الهندسية و تطبيق المعارف الرياضية و العلوم و الطرق الهندسية ومهارات الإبداع لحل المسائل في مجال هندسة الالكترونيك و الاتصالات وشباكات الحاسبات.

ب 3 – كتابة و تنفيذ االخوارزميات لحل مسائل الالكترونيك و الاتصالات ومعالجة الاشارة الرقمية.

ب 4 – تفسير البيانات العددية و تطبيق الطرائق الرياضية على تحليل المسائل.

طرائق التعليم والتعلم

المحاضرة، المناقشة، الواجبات، البرامجيات ، التجارب العملية. وتكون في معظمها باستخدام Data show

طرائق التقييم

الاختبارات التحريرية اليومية والشهرية والفصلية، الاختبارات العملية،مشاركات، واجبات مطلوبة.

**ج-مهارات التفكير**

يجب أن يكون خريج الكترونيك و اتصالات مكتسباً للمهارات العملية والمهنية الآتية:

ج1- إجراء و تصميم التجارب العملية للأنظمة الكهربائية والالكترونية إضافة الى تحليل وتفسير النتائج العملية المتعلقة بأنظمة الاكترونيك والتصالات.

ج2- كتابة برامج حاسوبية و إستخدام برامج جاهزة لحل المسائل المتعلقة بمجال الاختصاص.

ج3- تطبيق التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الحديثة على أنظمة الكترونيك والاتصالات.

ج4- تصميم وبناء وتقييم النظم الالكترونية باستخدام ادوات التحليل المناسبة والنظم الحديثة.

طرائق التعليم والتعلم

تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة.

طرائق التقييم

اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات.

**د -المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).**

يجب أن يكون خريج هندسة كهربائية / الكترونيك واتصالات مكتسباً للمهارات العامة الآتية:

د1- العمل باحترافية و بمسؤولية اخلاقية بشكل منفرد أو ضمن فريق عمل.

د2- كتابة التقارير الفنية والألقاء بشكل فعال.

د3- استخدام تكنلوجيا المعلومات بشكل فعال المتعلقة بالتطبيقات الهندسية عموما ومجال الالكترونيك والاتصالات بشكل خاص.

طرائق التعليم والتعلم

تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة. كما يتم تدريب الطالب على تحمل المسؤولية.

طرائق التقييم

اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات.

## 11. التخطيط للتطور الشخصي

تطور الطالب , برنامج المدرس لتطوير الطالب مثل استخدام الانترنت,استخدام (IT , استخدام وسائل السلامة في المختبر وتنمية الشخصية الأكاديمية لدى الطالب القادرة على المنافسة والحوار وحل المشكلات.

## 12. معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد)

1. التوزيع المركزي من قبل وزارة التعليم العالي يحدد المقبولين في كلية الهندسة.
2. تحدد اختيارات المقبولين في الأقسام حيث تتم المنافسة بينهم على أساس المجموع- ثم مجموع دروس المفاضلة.
3. يقبل النقل من الأقسام والجامعات الأخرى بموجب الضوابط والتعليمات العليا.
4. يتم تقسيم الطلبة بعد المرحلة الأولى بين فرعي القدرة والمكائن و الالكترونيك و الاتصالات على أساس اختيارهم و نتائج المرحلة الأولى

## 13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

- تطوير البرنامج من خلال المصادر
- التوجيهات العليا
- ما يستحدث من علوم في مجال الاختصاص

# مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع إشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

| المرحلة الثالثة | اسم الموضوع | رمز الموضوع | المعرفة والفهم | | | المهارات الخاصة بالموضوع | | | | مهارات التفكير | | | المهارات العامة والمنقولة ) أو( المهارات ألأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | أ1 | أ2 | أ3 | ب1 | ب2 | ب3 | ب4 | ج1 | ج2 | ج3 | د1 | د2 | د3 | د4 |
| | الكترونيك رقمي | هـ.ك.أ 306 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

# الإشعاع والانتشار

# هـ . ك. أ 303

| أهداف البرنامج الاكاديمي | |
|---|---|
| 1. المؤسسة التعليمية | كلية الهندسة/ جامعة الموصل |
| 2. القسم الجامعي / المركز | قسم الهندسة الكهربائية |
| 3. اسم البرنامج الأكاديمي | **الإشعاع والانتشار هـ . ك. أ 303** |
| 4. اسم الشهادة النهائية | بكالوريوس علوم في الهندسة الكهربائية |
| 5. النظام الدراسي | سنوي |
| 6. برنامج الاعتماد المعتمد | التعليم الهندسي / الأعتماد الهندسي<br>(Iraqi council accreditation for engineering education ) |
| 7. تاريخ اعداد الوصف | 2021-2020 |
| 8. المؤثرات الخارجية الأخرى | لا ينطبق |

9. أهداف البرنامج الأكاديمي

في هذا المقرر تتم دراسة المعلمات الأساسية للهوائيات. يتم وصف خصائص أنواع مختلفة من الهوائيات. شرح نظرية هوائيات المصفوفة وتحليلها. تتم دراسة انتشار الموجات الراديوية (الأرض، التروبوسفير، والأيونوسفير). سيكتسب الطالب في هذا المقرر المهارات التالية:
1- تحديد المعلمات الأساسية للهوائيات (نمط الإشعاع، كثافة القدرة الإشعاعية، شدة الإشعاع، عرض الحزمة، الاتجاهية، الكفاءة، الكسب، والفتحة الفعالة).
2- اشتقاق تعبيرات للمجالات الكهربائية والمغناطيسية المشعة باستخدام إمكانات المتجهات المغناطيسية.
3- تطوير تعبيرات للمجالات المشعة لثنائيات القطب متناهية الصغر ومحدودة الطول.

10. مخرجات التعلم المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

**أ-المعرفة والفهم جعل الطلبة قادرين على أن:**
أ1- مباديء العلوم الأساسية و التطبيقية و الهندسية اللازمة في الهندسة الكهربائية واستخدام الادوات الرياضية المناسبة في فهم وتوصيف الأنظمة الهندسية (كالرياضيات والفيزياء ومبادئ الهندسة الميكانيكية ).
أ2- اساسيات الهندسة الكهربائية كالدوائر الكهربائية والمجالات الكهرومغناطيسية والقياسات والأجهزة الكهربائية و النظم الرقمية.
أ3- أسساسيات هندسة الاتصالات ومبادئ نظم الكترونيك واجراء التجارب العملية.

**ب -المهارات الخاصة بالموضوع**
يجب ان يكتسب القدرة على :
ب 1 – حل وصياغة المسائل الهندسية بشكل عام و لا سيما تلك المتعلقة بالهندسة الكهربائية.
ب 2 – تحديد و صياغة المسائل الهندسية و تطبيق المعارف الرياضية و العلوم و الطرق الهندسية ومهارات الإبداع لحل المسائل في مجال هندسة الالكترونيك و الاتصالات وشباكات الحاسبات.
ب 3 – كتابة و تنفيذ االخوارزميات لحل مسائل الالكترونيك و الاتصالات ومعالجة الاشارة الرقمية.
ب 4 – تفسير البيانات العددية و تطبيق الطرائق الرياضية على تحليل المسائل.

طرائق التعليم والتعلم

المحاضرة، المناقشة، الواجبات، البرامجيات ، التجارب العملية. وتكون في معظمها باستخدام Data show

طرائق التقييم

الاختبارات التحريرية اليومية والشهرية والفصلية، الاختبارات العملية،مشاركات، واجبات مطلوبة.

**ج-مهارات التفكير**
يجب أن يكون خريج الكترونيك و اتصالات مكتسباً للمهارات العملية والمهنية الآتية:
ج1- إجراء و تصميم التجارب العملية للأنظمة الكهربائية والالكترونية إضافة الى تحليل وتفسير النتائج العملية المتعلقة بأنظمة الاكترونيك والتصالات.
ج2- كتابة برامج حاسوبية و إستخدام برامج جاهزة لحل المسائل المتعلقة بمجال الاختصاص.
ج3- تطبيق التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الحديثة على أنظمة الكترونيك والاتصالات.
ج4- تصميم وبناء وتقييم النظم الالكترونية باستخدام ادوات التحليل المناسبة والنظم الحديثة.

طرائق التعليم والتعلم

تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة.

| |
|---|
| طرائق التقييم |
| اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات. |
| **د -المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).**<br>يجب أن يكون خريج هندسة كهربائية / الكترونيك واتصالات مكتسباً للمهارات العامة الآتية:<br>د1- العمل باحترافية و بمسؤولية اخلاقية بشكل منفرد أو ضمن فريق عمل.<br>د2- كتابة التقارير الفنية والألقاء بشكل فعال.<br>د3- استخدام تكنلوجيا المعلومات بشكل فعال المتعلقة بالتطبيقات الهندسية عموما ومجال الالكترونيك والاتصالات بشكل خاص. |
| طرائق التعليم والتعلم |
| تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة. كما يتم تدريب الطالب على تحمل المسؤولية. |
| طرائق التقييم |
| اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات. |
| 11. التخطيط للتطور الشخصي |
| تطور الطالب , برنامج المدرس لتطوير الطالب مثل استخدام الانترنت,استخدام (IT , استخدام وسائل السلامة في المختبر وتنمية الشخصية الأكاديمية لدى الطالب القادرة على المنافسة والحوار وحل المشكلات. |
| 12. معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد) |
| 1. التوزيع المركزي من قبل وزارة التعليم العالي يحدد المقبولين في كلية الهندسة.<br>2. تحدد اختيارات المقبولين في الأقسام حيث تتم المنافسة بينهم على أساس المجموع- ثم مجموع دروس المفاضلة.<br>3. يقبل النقل من الأقسام والجامعات الأخرى بموجب الضوابط والتعليمات العليا.<br>4. يتم تقسيم الطلبة بعد المرحلة الأولى بين فرعي القدرة والمكائن و الالكترونيك و الاتصالات على أساس اختيارهم و نتائج المرحلة الأولى |
| 13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج |
| ● تطوير البرنامج من خلال المصادر<br>● التوجيهات العليا<br>● ما يستحدث من علوم في مجال الاختصاص |

# مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع إشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

| المرحلة الثالثة | اسم الموضوع | رمز الموضوع | المعرفة والفهم | | | المهارات الخاصة بالموضوع | | | | مهارات التفكير | | | المهارات العامة والمنقولة ) أو( المهارات ألأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | أ1 | أ2 | أ3 | ب1 | ب2 | ب3 | ب4 | ج1 | ج2 | ج3 | د1 | د2 | د3 | د4 |
| | الإشعاع والانتشار | هـ.ك.أ 303 | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

# الكترونيك II

# هـ . ك. أ 305

| أهداف البرنامج الاكاديمي | |
|---|---|
| 1. المؤسسة التعليمية | كلية الهندسة/ جامعة الموصل |
| 2. القسم الجامعي / المركز | قسم الهندسة الكهربائية |
| 3. اسم البرنامج الأكاديمي | **الكترونيك 2 هـ . ك. أ 305** |
| 4. اسم الشهادة النهائية | بكالوريوس علوم في الهندسة الكهربائية |
| 5. النظام الدراسي | سنوي |
| 6. برنامج الاعتماد المعتمد | التعليم الهندسي / الأعتماد الهندسي (Iraqi council accreditation for engineering education ) |
| 7. تاريخ اعداد الوصف | 2021-2020 |
| 8. المؤثرات الخارجية الأخرى | لا ينطبق |

9. أهداف البرنامج الأكاديمي

1. تنمية مهارات حل مشكلات الدوائر الإلكترونية من خلال فهم الحالة الصلبة لكل العناصر الإلكترونية السلبية والفعالة مثل المضخمات والمذبذبات والدوائر المتكاملة.
2. فهم مضخمات الطاقة الأساسية من خلال التحليل الرسومي والاستجابة للتردد.
3. يتناول هذا المقرر المفهوم الأساسي لمضخم الطاقة وفئاته.
4. فهم دوائر مضخم التغذية الراجعة.
5. التعرف على دوائر مضخمات الترددات اللاسلكية.
6. وصف أنواع دوائر المذبذبات.
7. وصف وتشغيل العديد من الدوائر المتكاملة مثل المؤقت IC555، VCO IC566، وPLL IC655.

10. مخرجات التعلم المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

**أ-المعرفة والفهم جعل الطلبة قادرين على أن:**

أ1- مباديء العلوم الأساسية و التطبيقية و الهندسية اللازمة في الهندسة الكهربائية واستخدام الادوات الرياضية المناسبة في فهم وتوصيف الأنظمة الهندسية (كالرياضيات والفيزياء ومبادئ الهندسة الميكانيكية ).

أ2- اساسيات الهندسة الكهربائية كالدوائر الكهربائية والمجالات الكهرومغناطيسية والقياسات والأجهزة الكهربائية و النظم الرقمية.

أ3- أسساسيات هندسة الاتصالات ومبادئ نظم الكترونيك واجراء التجارب العملية.

**ب -المهارات الخاصة بالموضوع**

يجب ان يكتسب القدرة على :

ب 1 – حل وصياغة المسائل الهندسية بشكل عام و لا سيما تلك المتعلقة بالهندسة الكهربائية.

ب 2 – تحديد و صياغة المسائل الهندسية و تطبيق المعارف الرياضية و العلوم و الطرق الهندسية ومهارات الإبداع لحل المسائل في مجال هندسة الالكترونيك و الاتصالات وشباكات الحاسبات.

ب 3 – كتابة و تنفيذ االخوارزميات لحل مسائل الالكترونيك و الاتصالات ومعالجة الاشارة الرقمية.

ب 4 – تفسير البيانات العددية و تطبيق الطرائق الرياضية على تحليل المسائل.

طرائق التعليم والتعلم

المحاضرة، المناقشة، الواجبات، البرامجيات ، التجارب العملية. وتكون في معظمها باستخدام Data show

طرائق التقييم

الاختبارات التحريرية اليومية والشهرية والفصلية، الاختبارات العملية،مشاركات، واجبات مطلوبة.

**ج-مهارات التفكير**

يجب أن يكون خريج الكترونيك و اتصالات مكتسباً للمهارات العملية والمهنية الآتية:

ج1- إجراء و تصميم التجارب العملية للأنظمة الكهربائية والالكترونية إضافة الى تحليل وتفسير النتائج العملية المتعلقة بأنظمة الاكترونيك والتصالات.

ج2- كتابة برامج حاسوبية و إستخدام برامج جاهزة لحل المسائل المتعلقة بمجال الاختصاص.

ج3- تطبيق التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الحديثة على أنظمة الكترونيك والاتصالات.

ج4- تصميم وبناء وتقييم النظم الالكترونية باستخدام ادوات التحليل المناسبة والنظم الحديثة.

طرائق التعليم والتعلم

تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة.

طرائق التقييم

اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات.

**د -المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).**

يجب أن يكون خريج هندسة كهربائية / الكترونيك واتصالات مكتسباً للمهارات العامة الآتية:

د1- العمل باحترافية و بمسؤولية اخلاقية بشكل منفرد أو ضمن فريق عمل.

د2- كتابة التقارير الفنية والألقاء بشكل فعال.

د3- استخدام تكنلوجيا المعلومات بشكل فعال المتعلقة بالتطبيقات الهندسية عموما ومجال الالكترونيك والاتصالات بشكل خاص.

طرائق التعليم والتعلم

تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة. كما يتم تدريب الطالب على تحمل المسؤولية.

طرائق التقييم

اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات.

11. التخطيط للتطور الشخصي

تطور الطالب , برنامج المدرس لتطوير الطالب مثل استخدام الانترنت,استخدام) (IT , استخدام وسائل السلامة في المختبر وتنمية الشخصية الأكاديمية لدى الطالب القادرة على المنافسة والحوار وحل المشكلات.

12. معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد)

1. التوزيع المركزي من قبل وزارة التعليم العالي يحدد المقبولين في كلية الهندسة.
2. تحدد اختيارات المقبولين في الأقسام حيث تتم المنافسة بينهم على أساس المجموع- ثم مجموع دروس المفاضلة.
3. يقبل النقل من الأقسام والجامعات الأخرى بموجب الضوابط والتعليمات العليا.
4. يتم تقسيم الطلبة بعد المرحلة الأولى بين فرعي القدرة والمكائن و الالكترونيك و الاتصالات على أساس اختيارهم و نتائج المرحلة الأولى

13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

- تطوير البرنامج من خلال المصادر
- التوجيهات العليا
- ما يستحدث من علوم في مجال الاختصاص

# مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع إشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

| المرحلة الثالثة | اسم الموضوع | رمز الموضوع | المعرفة والفهم | | | المهارات الخاصة بالموضوع | | | | مهارات التفكير | | | المهارات العامة والمنقولة ) أو( المهارات ألخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | أ1 | أ2 | أ3 | ب1 | ب2 | ب3 | ب4 | ج1 | ج2 | ج3 | د1 | د2 | د3 | د4 |
| | الكترونيكII | هـ.ك.أ 305 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

# درس مختار (قياسات)

# هـ . ك. أ 308

| أهداف البرنامج الاكاديمي | |
|---|---|
| 1. المؤسسة التعليمية | كلية الهندسة/ جامعة الموصل |
| 2. القسم الجامعي / المركز | قسم الهندسة الكهربائية |
| 3. اسم البرنامج الأكاديمي | **درس مختار (قياسات) هـ . ك. أ 308** |
| 4. اسم الشهادة النهائية | بكالوريوس علوم في الهندسة الكهربائية |
| 5. النظام الدراسي | سنوي |
| 6. برنامج الاعتماد المعتمد | التعليم الهندسي / الأعتماد الهندسي (Iraqi council accreditation for engineering education ) |
| 7. تاريخ اعداد الوصف | 2021-2020 |
| 8. المؤثرات الخارجية الأخرى | لا ينطبق |
| 9. أهداف البرنامج الأكاديمي | |
| التأكيد على بناء معرفة الطالب على أسس متينة من العلوم الأساسية كالرياضيات والفيزياء والعلوم الهندسية الأخرى المتعلقة باختصاص هندسة الكترونيك واتصالات | |
| 10. مخرجات التعلم المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم | |
| **أ-المعرفة والفهم جعل الطلبة قادرين على أن:**<br>أ1- مباديء العلوم الأساسية و التطبيقية و الهندسية اللازمة في الهندسة الكهربائية واستخدام الادوات الرياضية المناسبة في فهم وتوصيف الأنظمة الهندسية (كالرياضيات والفيزياء ومبادئ الهندسة الميكانيكية ).<br>أ2- اساسيات الهندسة الكهربائية كالدوائر الكهربائية والمجالات الكهرومغناطيسية والقياسات والأجهزة الكهربائية و النظم الرقمية.<br>أ3- أسساسيات هندسة الاتصالات ومبادئ نظم الكترونيك واجراء التجارب العملية. | |
| **ب -المهارات الخاصة بالموضوع**<br>يجب ان يكتسب القدرة على :<br>ب 1 – حل وصياغة المسائل الهندسية بشكل عام و لا سيما تلك المتعلقة بالهندسة الكهربائية.<br>ب 2 – تحديد و صياغة المسائل الهندسية و تطبيق المعارف الرياضية و العلوم و الطرق الهندسية ومهارات الإبداع لحل المسائل في مجال هندسة الالكترونيك و الاتصالات وشباكات الحاسبات.<br>ب 3 – كتابة و تنفيذ االخوارزميات لحل مسائل الالكترونيك و الاتصالات ومعالجة الاشارة الرقمية.<br>ب 4 – تفسير البيانات العددية و تطبيق الطرائق الرياضية على تحليل المسائل. | |
| طرائق التعليم والتعلم | |
| المحاضرة، المناقشة، الواجبات، البرامجيات ، التجارب العملية. وتكون في معظمها باستخدام Data show | |
| طرائق التقييم | |
| الاختبارات التحريرية اليومية والشهرية والفصلية، الاختبارات العملية،مشاركات، واجبات مطلوبة. | |
| **ج-مهارات التفكير**<br>يجب أن يكون خريج الكترونيك و اتصالات مكتسباً للمهارات العملية والمهنية الآتية:<br>ج1- إجراء و تصميم التجارب العملية للأنظمة الكهربائية والالكترونية إضافة الى تحليل وتفسير النتائج العملية المتعلقة بأنظمة الاكترونيك والتصالات.<br>ج2- كتابة برامج حاسوبية و إستخدام برامج جاهزة لحل المسائل المتعلقة بمجال الاختصاص.<br>ج3- تطبيق التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الحديثة على أنظمة الكترونيك والاتصالات.<br>ج4- تصميم وبناء وتقييم النظم الالكترونية باستخدام ادوات التحليل المناسبة والنظم الحديثة. | |
| طرائق التعليم والتعلم | |
| تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة. | |
| طرائق التقييم | |
| اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات. | |
| **د -المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).**<br>يجب أن يكون خريج هندسة كهربائية / الكترونيك واتصالات مكتسباً للمهارات العامة الآتية: | |

د1- العمل باحترافية و بمسؤولية اخلاقية بشكل منفرد أو ضمن فريق عمل.
د2- كتابة التقارير الفنية والألقاء بشكل فعال.
د3- استخدام تكنلوجيا المعلومات بشكل فعال المتعلقة بالتطبيقات الهندسية عموما ومجال الالكترونيك والاتصالات بشكل خاص.

طرائق التعليم والتعلم

تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة. كما يتم تدريب الطالب على تحمل المسؤولية.

طرائق التقييم

اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات.

## 11. التخطيط للتطور الشخصي

تطور الطالب , برنامج المدرس لتطوير الطالب مثل استخدام الانترنت,استخدام) (IT , استخدام وسائل السلامة في المختبر وتنمية الشخصية الأكاديمية لدى الطالب القادرة على المنافسة والحوار وحل المشكلات.

## 12. معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد)

1. التوزيع المركزي من قبل وزارة التعليم العالي يحدد المقبولين في كلية الهندسة.
2. تحدد اختيارات المقبولين في الأقسام حيث تتم المنافسة بينهم على أساس المجموع- ثم مجموع دروس المفاضلة.
3. يقبل النقل من الأقسام والجامعات الأخرى بموجب الضوابط والتعليمات العليا.
4. يتم تقسيم الطلبة بعد المرحلة الأولى بين فرعي القدرة والمكائن و الالكترونيك و الاتصالات على أساس اختيارهم و نتائج المرحلة الأولى

## 13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

- تطوير البرنامج من خلال المصادر
- التوجيهات العليا
- ما يستحدث من علوم في مجال الاختصاص

# مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع إشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

| المرحلة الثالثة | اسم الموضوع | رمز الموضوع | المعرفة والفهم | | | المهارات الخاصة بالموضوع | | | | مهارات التفكير | | | المهارات العامة والمنقولة ) أو( المهارات ألخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | أ1 | أ2 | أ3 | ب1 | ب2 | ب3 | ب4 | ج1 | ج2 | ج3 | د1 | د2 | د3 | د4 |
| | درس مختار ( قياسات) | هـ.ك.أ 308 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

# وصف المقرر

**University of Mosul**

**College of Engineering**

**Department: electrical enginering**

**Course Title:** Numerical Analysis
**Course Code/Type: ENGE320**
**Credit Hours**: 2
**Level/Term: 3**
**Prerequisties:** **c**alculus I, II and Engineering Math. I, II

| **Course Description:** | |
|---|---|
| To introduce the fundamentals of numerical methods used for the solution of engineering problems and to improve the computer skills of the students | |
| **Refernces:** | |
| **1-** Numerical Methods in Engineering with Matlab, JaanKiusalaas, 2005<br>**2-** Numerical Analysis Using Matlab and Excel, Steven T. Karris, Third Edition, 2007. | |
| **Course Details:** | |
| **Subject** | **Week** |
| Concepts and role for the numerical method in engineering, approximations, and errors, the definition of Round-off error and truncation error, absolute and rel ative true/approximation error. | 1 |
| Numerical Solution of Nonlinear Algebraic Equations (Roots of Equations):Bracketing Methods (Bisection, and False-Position method) | 2 |
| Open Methods Q.{ewton-Raphson and secantmethod). | 3 |
| Numerical Solution of linear algebraic equations (system): the difference benveen the direct and indirect methods, Singular and ill/wel1-conditioned system, Parlial and complete Pivoting, Convergence Criteria, Jacobi iterative method. | 4 |
| The gauss-Seidel iterative method, Gauss-Seidel iterative with the relaxation factor method. Tri-diagonal systems and its solution. | 5 |
| Curve Fitting: Classification of Curve Fitting (Regression and Interpolation), the concepts of regression, and Least Square Criterion, Linear Regression. | 6 |
| Nonlinear Regression, popular nonl inear regression models (Exponential, Power, Growth, and Polynomial model), the Linearization of the first three nonlinear models, Polynomial Regression. | 7 |
| Cubic spline Interpolation (Chene.v and Kincaid Fonnula), Tri-diagonal systems and its solution. | 8 |
| Numerical Integration: Trapezoidal Rule (equal and non-equal segment width), Simpson's 1/3 Rule (equal and non-equal segment width). | 9 |
| Numerical Differentiation: Tayler series and truncation error, The approximation of the first derivative (FDA, BDA, and CDA), The approximation of the second derivative (FDA, BDA, and CDA). | 10 |
| Numerical Solutions of Ordinary Differential Equation (ODE): Classification of Differential Equations (Initial Value Problem "IVP" and Boundary Value Problem "BVP"), The numerical methods for solving the IVP ( Euler's) | 11 |
| Fourth-order Runge-Kutta method for solving the IVP, Numerical solution for Systgms | 12 |

| | |
|---|---|
| of ODEs with the two methods above. | |
| The numerical methods for solving the BVP: The shooting method adaptation together with the two above methods used to solve the IVP | 13 |
| Introduction another to another methods (finite difference, finite volume, finite element method | 14 |
| Final exam | 15 |

**University of Mosul**

**College of Engineering**

**Department: Electrical Engineering**

**Instructor: Rafal Adeeb Uthman**

**Course Title: Engineering statistics**
**Course Code/Type:**
**Credit Hours**: 2
**Level/Term:3**
**Prerequisties:**

**Course Description:** تهدف هذه المادة إلى تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية والقوانين الاحصائية في علم الإحصاء الهندسي وكيفية تطبيق هذه القوانين على الواقع

1- مقدمة: الاحصاء (نظرية المجموعات والعمليات على المجموعة).
2- تقنيات العد (التباديل , التوافيق)
3- نظرية الاحتمال (انواع الاحداث والعمليات عليها, مفاهيم الاحتمالية)
4- الاحتمالية الشرطية (قانون ضرب الاحتمال, الاحداث المستقلة)
5- نظرية بيز
6- الاحتمالية الهندسية
7- المعولية
8- مقاييس النزعة المركزية
9- المتسلسلة الهندسية

**Refernces:**


**1-** الاحتمالية والمتغيرات العشوائية د. باسل يونس ذنون
**2-** مقدمة في نظرية الاحتمالات د. ظافر حسين رشيد
**3- Probability Dr.kubais S. A. Fahady**


**Course Detailes: quarterly (30) quiz (10) pursuit (40) final (60)**

| Subject | Week |
|---|---|
| Introduction: Definition and importance of statistics | 1 |
| Set theory :sample space | 2 |
| Set operation (intersection ,uonian ,difference set ,complement) | 3 |
| Demorgan law | 4 |
| Technique of counting : factorial | 5 |
| Permntation, Combination | 6 |
| Probability theory :types of events | 7 |
| Concepts of probability, Conditional probability | 8 |
| امتحان الفصلي | 9 |
| Multiplicative rule | 10 |
| Indepentent events , bays theorm | 11 |

| | |
|---|---|
| Geometric probability | 12 |
| Reliability | 13 |
| Measures of central Tendcy &engineering series | 14 |
| امتحان النهائي | 15 |

University of Mosul

College of Engineering

Department:

Instructor:

**Course Title: الاقتصاد الهندسي**
**Course Code/Type:**
**Credit Hours**:
**Level/Term:**
**Prerequisties:**

**Course Description:**

The lectures include introducing engineering economics, project evaluation, and how to use engineering to reduce cost and achieve quality

**Refernces:**

**1- ….**

**2- …**

**Course Details:**

| Subject | Week |
|---|---|
| الاقتصاد الهندسي (تعاريف ، مصطلحات ومفاهيم)<br>Engineering Economics (Definitions, Concepts) | 1-2 |
| الفائدة والعلاقات الاقتصادية<br>Interest and Economic relationships | 2-3 |
| التدفق النقدي Cash flow<br>والقيمة الزمنية لرأس المال capital time value | 3 - 4 |
| المقارنة بين البدائل Comparison between alternatives<br>طريقة القيمة الحالية present value Concept<br>الكلفة السنوية المكافئة Equivalent annual cost | 5 |
| التقييم الاقتصادي Economic Appraisal سعر الخصم discount Rate<br>فترة الاسترداد Payback period<br>معدل العائد الداخلي internal rate of return | 6 |
| الاستبدال Replacement | 7-8 |
| الاندثار Depreciation<br>طريقة جمع ارقام السنوات (SOYDD) | 9 |

| | |
|---|---|
| القسط الثابت (DBD) | |
| التضخم inflation | 10 |
| نقطة التعادل Breakeven Point | 11 - 12 |
| تحليل الحساسية sensitivity analysis | 13 |
| الجدوى الاقتصادية والفنية feasibility Study | 14-15 |
| الاقتصاد الهندسي (تعاريف ، مصطلحات ومفاهيم)<br>Engineering Economics (Definitions, Concepts) | 1-2 |
| الفائدة والعلاقات الاقتصادية<br>Interest and Economic relationships | 2-3 |
| التدفق النقدي Cash flow<br>والقيمة الزمنية لرأس المال capital time value | 3 - 4 |
| المقارنة بين البدائل Comparison between alternatives<br>طريقة القيمة الحالية present value Concept<br>الكلفة السنوية المكافئة Equivalent annual cost | 5 |

**University of Mosul**

**College of Engineering**

**Department: Electrical Eng.**

**Instructor: Dr Saad W O Luhaib**

**Course Title: Digital Communication I**
**Course Code/Type: DCOM301**
**Credit Hours: 2**
**Level/Term: 3**
**Prerequisties: Analog Communications**

**Course Description:**

Digital Communication course presents the basic principles of digital communication systems and the analysis of their performance.
The following topics will be covered: an overview of probability theory, random variables and how to deal with some useful probability distributions, then to understand the meaning of power spectral density, autocorrelation function, convolution and Correlation.

**Refernces:**

1- **Introduction to Analog and Digital Communications 2nd edition, by Simon Haykin and Michael Moher Copyright © 2007 John Wiley & Sons, Inc.**
2- **Introduction to communication systems, 3rd edition, by Ferrel Stremler**

**Course Details:**

| Subject | Week |
|---|---|
| **Introduction of the Probability** | 1 |
| **Random signals and Probability Theory** | 2 |
| *Conditional probabilities, joint probabilities and Bayes's rule* | 3 |
| *Cumulative distributions functions* | 4 |
| *Probability density functions* | 5 |
| *Statistical expression* | 6 |
| *COVARIANCE and Correlation* | 7 |
| *Continuous Distributions and Densities* | 8 |
| *Error and Q-Function* | 9 |
| *Random Processes* | 10 |
| *Correlation of Random Processes* | 11 |
| *Random Processes of Spectral Charactristics* | 12 |

| | |
|---|---|
| *power spectral density* | 13 |
| *Noise as a random process* | 14 |
| *Exam* | 15 |

University of Mosul

College of Engineering

Department: Electrical

Instructor: Dr. Yessar Ezzaldeen

**Course Title:** Radiation and Propagation
**Course Code/Type:** EEC303
**Credit Hours**: 3
**Level/Term:** 3rd E&C
**Prerequisties:** Electromagnetics

**Course Description:**

In this course a fundamental parameters of antennas are studied. The characteristics of different types of antennas are described. Array antenna theory and its analysis is explained. Radio wave propagation( ground, troposphere, and ionosphere) are studied.

In this course, the student will acquire the following skills:

- Define the fundamental parameters of antennas (radiation pattern, radiation power density, radiation intensity, beam width , directivity, efficiency, gain, and effective aperture) .
- Derive expressions of radiated electric and magnetic fields using magnetic vector potentials.
- Develop expressions for the radiated fields of infinitesimal and finite length dipoles.
- Discuss the effect of increasing dipole length on radiation pattern and input impedance.
- Derive expressions for the radiation pattern of a linear array of identical isotropicp elements.
- Discuss the principles of pattern multiplication.
- Know various types of broadband antennas.
- Identify plane wave in both normal and oblique incidence.
- Know various types of radio wave propagation ( ground wave propagation, tropospheric wave propagation, ionospheric wave propagation).

**References:**

1- Antenna Theory, analysis and Design, Costantine A. Balanis.
2- Electromagnetic Waves and Radiating Systems, Jordan.
3- Electromagnetics , Kraus.

**Course Details:**

| Subject | Week |
|---|---|
| **Fundamental parameters of antenna:** radiation patterns, field region, radiation power density, radiation intensity. | 1 |
| **Fundamental parameters of antenna:** directivity, gain, HPBW, bandwidth. | 2 |
| **Linear wire antenna:** infinitesimal dipole. | 3 |
| **Linear wire antenna:** finite length dipole. | 4 |
| **Array antenna:** array theory, two element array. | 5 |
| **Array antenna:** broadside array, end-fire array. | 6 |
| **Array antenna**: N- element array (uniform amplitude & uniform spacing). | 7 |

| | |
|---|---|
| **Array antenna**: N- element array (scanning array). | 8 |
| **Array antenna**: multiplication of patterns, non- uniform amplitude array. | 9 |
| **Broadband antennas:** broadband dipole, folded dipole, microstrip antenna | 10 |
| **Plane wave**: normal incidence. | 11 |
| **Plane wave:** oblique incidence | 12 |
| **Radio wave propagation**. ground wave propagation. | 13 |
| **Radio wave propagation**. troposphere wave propagation. | 14 |
| **Radio wave propagation**. ionosphere wave propagation. | 15 |

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية الهندسة
قسم الهندسة الكهربائية

# وصف البرنامج الاكاديمي (النظام السنوي)

## المرحلة الرابعة

## للعام الدراسي

## 2021-2020

# أهداف البرنامج الاكاديمي

| | |
|---|---|
| المؤسسة التعليمية | كلية الهندسة / جامعة الموصل |
| القسم العلمي / المركز | قسم الهندسة الكهربائية |
| اسم البرنامج الأكاديمي او المهني | **الهندسة الكهربائية / الكترونيك واتصالات** |
| النظام الدراسي : سنوي /مقررات/اخرى | سنوي |
| برنامج الاعتماد المعتمد | التعليم الهندسي / الأعتماد الهندسي<br>Iraqi council accreditation for )<br>(engineering education |
| تاريخ اعدادالوصف | 2021-2020 |

**أهداف البرنامج الأكاديمي**

- تتلخص أهداف البر نامج الخاص بقسم الهندسة الكهربائية بما يلي:
- تطوير التعليم الهندسي البحثي للوصول إلى مستوى مرموق بما يحقق منطلبات الجودة.
- تطوير المختبرات العلمية بما يضمن سير العملية التعليمية والبحثية وإعطاء الطالب الخبرة المهنية في التطبيقات الهندسية.
- تطوير الكادر التدّريسي من خلال البعثات والدورات الدراسية والتّفرغ العلمي ومن خلال ربط القسم مع الأقسام المكافئة في الجامعات العالمية المتطورة.
- المراجعة المستمرة للمناهج الدراسية بغية تطويرها وصولا الى المستوى العلمي المواكب للتقدم العلمي وحاجة المجتمع.
- إرشاد الطالب خلال مرحلة الدراسة للقيام بالدور الفعال مع زملائه بما يضمن روح التعاون والعمل الجماعي.
- خلق شخصية هندسية للخريج بإمكانها استيعاب وتشخيص المشاكل الهندسية في محيطه والتعامل معها بحكمة وعلمية تنطلق من المخزون العلمي له بالإضافة لتهيئته لاخذ الدور القيادي على المستوى العلمي والإداري والمساهمة في تطوير المجتمع.
- استمرارية قنوات اتصال مع الخريجين من خلال المؤتمرات والندوات العلمية، الفعاليات الاجتماعية الدورية، ودورات التعليم المستمر.
- خدمة المجتمع من قبل التدريسيين من حملة الشهادات العليا ومن خلال خدمات المكتب الاستشاري للكلية.
- إقامة وتأسيس برامج دراسية قصيرة (سنة دراسية) المدى وشاملة لاغتناء المعرفة الموجودة أصلا لدى الخريجين مع منح شهادة دبلوم.
- تقديم برنامج للدراسات العليا يرفد المجتمع بحملة شهادات عليا (ماجستير ودكتوراه) في اختصاصات الهندسة الكهربائية / الكترونيك واتصالات يمتلكون المعرفة المعمقة في مواضيع اختصاصهم ولهم القابلية على قيادة برامج الهندسة الكهربائية / الكترونيك واتصالات مستقبلا.

# Educational Aims

| | |
|---|---|
| 1- Institution | University of Mosul |
| 2- Department | Department of Electrical Engineering |
| 3- Programming | **Electronic and Communication** |
| 4- Study system: annual/courses/others | Annual |
| 5- programming | Iraqi council accreditation for engineering education |
| 6- Year | 2021-2020 |

## Educational Aims

**The educational aims can be summarized as follows:**

- Development of scientific research to attain a remarkable level of quality requirements.
- Development of scientific laboratories to ensure the functioning of the educational process and research, and give students professional experience in Electrical Engineering / Power and Machines applications.
- Development of the teaching staff through the abroad, workshop courses, leave of absence and connecting Electrical Engineering department / Power and Machines with other departments in advanced worldwide universities.
- Ongoing review of the curriculum to develop the level of scientific parallel to community needs.
- Guide the student to work with his colleagues as teamwork.
- Accommodate and diagnose problems related Electrical Engineering / Electronic and Communication domain through creation of personalized engineering graduate.
- Serving the community effectively and efficiently through qualified and able graduates.
- Continuity of communication with alumni through scientific conferences, seminars, regular social events, and continuing education courses.
- Advisory services provided to community through ECB.
- Awarding graduates “diploma degree" through comprehensive study programs one academic year).
- Presentation of postgraduate programs to feed and enrich the community with postgraduate degrees specialist (MSc. and Ph.D.) in Electrical Engineering / Electronic and Communication domain.

| الرمز | الموضوع | الفصل الاول | | | الفصل الثاني | | | عدد الوحدات |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | نظري | عملي | تطبيقي | نظري | عملي | تطبيقي | |
| هـ.ك.أ 401 | مشروع هندسي | 1 | 3 | - | 1 | 3 | - | 4 |
| هـ.ك.أ 402 | هندسة السيطرة | 3 | - | 1 | 3 | - | 1 | 6 |
| هـ.ك.أ 403 | هندسة الاتصالات | 3 | - | - | 3 | - | - | 6 |
| هـ.ك.أ 404 | معالجة الاشارة الرقمية | 2 | - | 1 | 2 | - | 1 | 4 |
| هـ.ك.أ 405 | إلكترونيات الدقيقة | 2 | - | 1 | 2 | - | 1 | 4 |
| هـ.ك.أ 406 | شبكات الحاسبات | 2 | - | 1 | 2 | - | 1 | 4 |
| هـ.ك.أ 407 | درس مختار (أنظمة الوصل البيني مع الحاسبة ) | 2 | - | - | 2 | - | - | 4 |
| هـ.ك.أ 408 | مختبر الهندسة الكهربائية | - | 6 | - | - | 6 | - | 4 |
| المجموع | | 15 | 9 | 4 | 15 | 9 | 4 | 36 |
| عدد الساعات الاسبوعية | | 28 | | | 28 | | | |

# مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع إشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

| المرحلة | اسم الموضوع | رمز الموضوع | المعرفة والفهم | | | المهارات الخاصة بالموضوع | | | | مهارات التفكير | | | المهارات العامة والمنقولة ) أو( المهارات ألأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | أ1 | أ2 | أ3 | ب1 | ب2 | ب3 | ب4 | ج1 | ج2 | ج3 | د1 | د2 | د3 | د4 |
| الرابعة | مشروع هندسي | هـ.ك.أ 401 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | هندسة السيطرة | هـ.ك.أ 402 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | هندسة الاتصالات | هـ.ك.أ 403 | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | معالجة الاشارة الرقمية | هـ.ك.أ 404 | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | إلكترونيات دقيقة | هـ.ك.أ 405 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | شبكات الحاسبات | هـ.ك.أ 406 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | درس مختار (أنظمة الوصل البيني مع الحاسبة ) | هـ.ك.أ 407 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | مختبر الهندسة الكهربائية | هـ.ك.أ 408 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

# هندسة السيطرة

# هـ . ك. أ 402

| أهداف البرنامج الاكاديمي | |
|---|---|
| 1. المؤسسة التعليمية | كلية الهندسة/ جامعة الموصل |
| 2. القسم الجامعي / المركز | قسم الهندسة الكهربائية |
| 3. اسم البرنامج الأكاديمي | **هندسة السيطرة هـ . ك. أ 402** |
| 4. اسم الشهادة النهائية | بكالوريوس علوم في الهندسة الكهربائية |
| 5. النظام الدراسي | سنوي |
| 6. برنامج الاعتماد المعتمد | التعليم الهندسي / الأعتماد الهندسي (Iraqi council accreditation for engineering education ) |
| 7. تاريخ اعداد الوصف | 2021-2020 |
| 8. المؤثرات الخارجية الأخرى | لا ينطبق |
| 9. أهداف البرنامج الأكاديمي | |
| التأكيد على بناء معرفة الطالب على أسس متينة من العلوم الأساسية كالرياضيات والفيزياء والعلوم الهندسية الأخرى المتعلقة باختصاص هندسة الكترونيك واتصالات | |
| 10. مخرجات التعلم المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم | |
| **أ-المعرفة والفهم جعل الطلبة قادرين على أن:**<br>أ1- مبادئ العلوم الأساسية و التطبيقية والهندسية اللازمة للإلمام باختصاص الهندسة الكهربائية<br>أ2- علوم الهندسة الكهربائية الأساسية كالدوائر الكهربائية و النظم الإليكترونية و المجالات الكهرومغناطيسية و القياسات و الأجهزة الكهربائية و النظم الرقمية.<br>أ3- أسس هندسة القدرة والمكائن الكهربائية مثل أنظمة الطاقة الكهربائية وأنظمة تحويل ومعالجة الطاقة و طرق و تكنولوجيا تحويل الطاقة الكهروميكانيكية و حماية نظم الطاقة و الشبكات الكهربائية ونظم الضغط العالي.<br>أ4- علوم الهندسة الكهربائية الساندة لعلم الاختصاص مثل أساسيات الإلكترونيات و الإتصالات و المعالجات الدقيقة وهندسة السيطرة.<br>أ5- أسس المهنية وما يتعلق بها من مهارات الإتصال مثل التقديم و كتابة التقارير مع الإلمام بالمحددات الإقتصادية و القانونية و الصحية و الاجتماعية و الأمنية | |
| **ب -المهارات الخاصة بالموضوع**<br>ب 1 – حل و صياغة المسائل الهندسية بشكل عام و لا سيما تلك المتعلقة بالهندسة الكهربائية.<br>ب 2 – تحديد و صياغة المسائل الهندسية و تطبيق المعارف الرياضية و العلوم و الطرق الهندسية و مهارات الإبداع لحل المسائل في مجال هندسة القدرة والمكائن الكهربائية.<br>ب 3 - كتابة و تنفيذ اللوغاريتمات لحل مسائل القدرة والمكائن الكهربائية.<br>ب 4- تفسير البيانات العددية و تطبيق الطرائق الرياضية على تحليل المسائل.<br>ب 5- تحضير المواصفات الفنية والتشغيلية لعناصر و أنظمة الطاقة و الأجهزة الكهربائية. | |
| طرائق التعليم والتعلم | |
| المحاضرة، المناقشة، الواجبات، البرامجيات ، التجارب العملية. وتكون في معظمها باستخدام Data show | |
| طرائق التقييم | |
| الاختبارات التحريرية اليومية والشهرية والفصلية، الاختبارات العملية،مشاركات، واجبات مطلوبة. | |
| **ج-مهارات التفكير**<br>ج1- تنمية مهارات التفكير المنطقي والقدرة على الاستنتاجات ذات المعنى.<br>ج2- تنمية مهارات التفكير العلمي والمنهجي.<br>ج3- تنمية مهارات اتخاذ القرارات .<br>ج4- تنمية التفكير المتباعد ومهارات التفكير البصري . | |
| طرائق التعليم والتعلم | |
| تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة. | |
| طرائق التقييم | |
| اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات. | |

**د -المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).**

يجب أن يكون خريج هندسة كهربائية / الكترونيك واتصالات مكتسباً للمهارات العامة الآتية:

د1- العمل باحترافية و بمسؤولية اخلاقية بشكل منفرد أو ضمن فريق عمل.

د2- كتابة التقارير الفنية والألقاء بشكل فعال.

د3- استخدام تكنلوجيا المعلومات بشكل فعال المتعلقة بالتطبيقات الهندسية عموما ومجال الالكترونيك والاتصالات بشكل خاص.

طرائق التعليم والتعلم

تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة. كما يتم تدريب الطالب على تحمل المسؤولية.

طرائق التقييم

اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات.

## 11. التخطيط للتطور الشخصي

تطور الطالب , برنامج المدرس لتطوير الطالب مثل استخدام الانترنت,استخدام (IT , استخدام وسائل السلامة في المختبر وتنمية الشخصية الأكاديمية لدى الطالب القادرة على المنافسة والحوار وحل المشكلات.

## 12. معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد)

1. التوزيع المركزي من قبل وزارة التعليم العالي يحدد المقبولين في كلية الهندسة.
2. تحدد اختيارات المقبولين في الأقسام حيث تتم المنافسة بينهم على أساس المجموع- ثم مجموع دروس المفاضلة.
3. يقبل النقل من الأقسام والجامعات الأخرى بموجب الضوابط والتعليمات العليا.
4. يتم تقسيم الطلبة بعد المرحلة الأولى بين فرعي القدرة والمكائن و الالكترونيك و الاتصالات على أساس اختيارهم و نتائج المرحلة الأولى

## 13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

- تطوير البرنامج من خلال المصادر
- التوجيهات العليا
- ما يستحدث من علوم في مجال الاختصاص

# مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع إشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

| المرحلة الرابعة | اسم الموضوع | رمز الموضوع | المعرفة والفهم | | | المهارات الخاصة بالموضوع | | | | مهارات التفكير | | | المهارات العامة والمنقولة ) أو( المهارات ألأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | أ1 | أ2 | أ3 | ب1 | ب2 | ب3 | ب4 | ج1 | ج2 | ج3 | د1 | د2 | د3 | د4 |
| | هندسة السيطرة | هـ.ك.أ 402 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

# شبكات الحاسبات

# هـ . ك. أ 406

| أهداف البرنامج الاكاديمي | |
|---|---|
| 1. المؤسسة التعليمية | كلية الهندسة/ جامعة الموصل |
| 2. القسم الجامعي / المركز | قسم الهندسة الكهربائية |
| 3. اسم البرنامج الأكاديمي | **شبكات الحاسبات هـ . ك. أ 406** |
| 4. اسم الشهادة النهائية | بكالوريوس علوم في الهندسة الكهربائية |
| 5. النظام الدراسي | سنوي |
| 6. برنامج الاعتماد المعتمد | التعليم الهندسي / الأعتماد الهندسي<br>(Iraqi council accreditation for engineering education ) |
| 7. تاريخ اعداد الوصف | 2021-2020 |
| 8. المؤثرات الخارجية الأخرى | لا ينطبق |

9. أهداف البرنامج الأكاديمي

1. فهم أساسيات اتصالات شبكات الكمبيوتر.
2. فهم وتحديد أجهزة الشبكة ودورها/وظائفها داخل شبكة معينة.
3. تحديد الأنواع المختلفة من طوبولوجيات الشبكة والبروتوكولات.
4. شرح طبقات نموذج OSI و TCP/IP. شرح وظائف كل طبقة بشكل واضح.
5. فهم وبناء مهارات تقسيم الشبكات الفرعية.
6. القدرة على إدارة شبكة بغض النظر عن حجمها
7. الإلمام بالبروتوكولات الأساسية لشبكات الكمبيوتر، والطريقة التي يمكن استخدامها للمساعدة في تصميم الشبكة وتنفيذها

10. مخرجات التعلم المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

**أ-المعرفة والفهم جعل الطلبة قادرين على أن:**

أ1- مباديء العلوم الأساسية و التطبيقية و الهندسية اللازمة في الهندسة الكهربائية واستخدام الادوات الرياضية المناسبة في فهم وتوصيف الأنظمة الهندسية (كالرياضيات والفيزياء ومبادئ الهندسة الميكانيكية ).

أ2- اساسيات الهندسة الكهربائية كالدوائر الكهربائية والمجالات الكهرومغناطيسية والقياسات والأجهزة الكهربائية و النظم الرقمية.

أ3- أسساسيات هندسة الاتصالات ومبادئ نظم الكترونيك واجراء التجارب العملية.

**ب -المهارات الخاصة بالموضوع**

يجب ان يكتسب القدرة على :

ب 1 – حل وصياغة المسائل الهندسية بشكل عام و لا سيما تلك المتعلقة بالهندسة الكهربائية.

ب 2 – تحديد و صياغة المسائل الهندسية و تطبيق المعارف الرياضية و العلوم و الطرق الهندسية ومهارات الإبداع لحل المسائل في مجال هندسة الالكترونيك و الاتصالات وشباكات الحاسبات.

ب 3 – كتابة و تنفيذ االخوارزميات لحل مسائل الالكترونيك و الاتصالات ومعالجة الاشارة الرقمية.

ب 4 – تفسير البيانات العددية و تطبيق الطرائق الرياضية على تحليل المسائل.

طرائق التعليم والتعلم

المحاضرة، المناقشة، الواجبات، البرامجيات ، التجارب العملية. وتكون في معظمها باستخدام Data show

طرائق التقييم

الاختبارات التحريرية اليومية والشهرية والفصلية، الاختبارات العملية،مشاركات، واجبات مطلوبة.

**ج-مهارات التفكير**

يجب أن يكون خريج الكترونيك و اتصالات مكتسباً للمهارات العملية والمهنية الآتية:

ج1- إجراء و تصميم التجارب العملية للأنظمة الكهربائية والالكترونية إضافة الى تحليل وتفسير النتائج العملية المتعلقة بأنظمة الاكترونيك والتصالات.

ج2- كتابة برامج حاسوبية و إستخدام برامج جاهزة لحل المسائل المتعلقة بمجال الاختصاص.

ج3- تطبيق التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الحديثة على أنظمة الكترونيك والاتصالات.

ج4- تصميم وبناء وتقييم النظم الالكترونية باستخدام ادوات التحليل المناسبة والنظم الحديثة.

طرائق التعليم والتعلم

| |
|---|
| تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة. |
| طرائق التقييم |
| اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات. |
| **د -المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).**<br>يجب أن يكون خريج هندسة كهربائية / الكترونيك واتصالات مكتسباً للمهارات العامة الآتية:<br>د1- العمل باحترافية و بمسؤولية اخلاقية بشكل منفرد أو ضمن فريق عمل.<br>د2- كتابة التقارير الفنية والألقاء بشكل فعال.<br>د3- استخدام تكنلوجيا المعلومات بشكل فعال المتعلقة بالتطبيقات الهندسية عموما ومجال الالكترونيك والاتصالات بشكل خاص. |
| طرائق التعليم والتعلم |
| تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة. كما يتم تدريب الطالب على تحمل المسؤولية. |
| طرائق التقييم |
| اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات. |
| 11. التخطيط للتطور الشخصي |
| تطور الطالب , برنامج المدرس لتطوير الطالب مثل استخدام الانترنت,استخدام) (IT , استخدام وسائل السلامة في المختبر وتنمية الشخصية الأكاديمية لدى الطالب القادرة على المنافسة والحوار وحل المشكلات. |
| 12. معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد) |
| 1. التوزيع المركزي من قبل وزارة التعليم العالي يحدد المقبولين في كلية الهندسة.<br>2. تحدد اختيارات المقبولين في الأقسام حيث تتم المنافسة بينهم على أساس المجموع- ثم مجموع دروس المفاضلة.<br>3. يقبل النقل من الأقسام والجامعات الأخرى بموجب الضوابط والتعليمات العليا.<br>4. يتم تقسيم الطلبة بعد المرحلة الأولى بين فرعي القدرة والمكائن و الالكترونيك و الاتصالات على أساس اختيارهم و نتائج المرحلة الأولى |
| 13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج |
| • تطوير البرنامج من خلال المصادر<br>• التوجيهات العليا<br>• ما يستحدث من علوم في مجال الاختصاص |

# مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع إشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

| المرحلة الرابعة | اسم الموضوع | رمز الموضوع | المعرفة والفهم | | | المهارات الخاصة بالموضوع | | | | مهارات التفكير | | | المهارات العامة والمنقولة ) أو( المهارات ألخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | أ1 | أ2 | أ3 | ب1 | ب2 | ب3 | ب4 | ج1 | ج2 | ج3 | د1 | د2 | د3 | د4 |
| | شبكات الحاسبات | هـ.ك.أ 406 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

# معالجة الإشارة الرقمية

# هـ . ك. أ 404

| أهداف البرنامج الاكاديمي | |
|---|---|
| 1. المؤسسة التعليمية | كلية الهندسة/ جامعة الموصل |
| 2. القسم الجامعي / المركز | قسم الهندسة الكهربائية |
| 3. اسم البرنامج الأكاديمي | **معالجة الإشارة الرقمية هـ . ك. أ 404** |
| 4. اسم الشهادة النهائية | بكالوريوس علوم في الهندسة الكهربائية |
| 5. النظام الدراسي | سنوي |
| 6. برنامج الاعتماد المعتمد | التعليم الهندسي / الأعتماد الهندسي<br>(Iraqi council accreditation for engineering education ) |
| 7. تاريخ اعداد الوصف | 2021-2020 |
| 8. المؤثرات الخارجية الأخرى | لا ينطبق |

9. أهداف البرنامج الأكاديمي

إظهار فهم للأنظمة الأساسية للزمن المنفصل، والخطية، وثبات الزمن، والاستقرار، واستجابة النبضة، والالتواء المنفصل.
2. تنفيذ الأنظمة الزمنية المنفصلة، والتنفيذ المتكرر وغير المتكرر.
3. إجراء تحويل Z وإيجاد تحويل Z العكسي بما في ذلك خصائصه.
4. إظهار فهم لتحليل التردد لكل من الإشارات المستمرة والمنفصلة.
5. إظهار فهم لاستجابة التردد للأنظمة الخطية الثابتة زمنيًا.
6. إظهار فهم لتحويل فوريه المنفصل وخصائصه وتطبيقاته.
7. تصميم مرشحات رقمية FIR وIIR.

10. مخرجات التعلم المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

**أ-المعرفة والفهم جعل الطلبة قادرين على أن:**

أ1- مباديء العلوم الأساسية و التطبيقية و الهندسية اللازمة في الهندسة الكهربائية واستخدام الادوات الرياضية المناسبة في فهم وتوصيف الأنظمة الهندسية (كالرياضيات والفيزياء ومبادئ الهندسة الميكانيكية ).

أ2- اساسيات الهندسة الكهربائية كالدوائر الكهربائية والمجالات الكهرومغناطيسية والقياسات والأجهزة الكهربائية و النظم الرقمية.

أ3- أسساسيات هندسة الاتصالات ومبادئ نظم الكترونيك واجراء التجارب العملية.

**ب -المهارات الخاصة بالموضوع**

يجب ان يكتسب القدرة على :

ب 1 – حل وصياغة المسائل الهندسية بشكل عام و لا سيما تلك المتعلقة بالهندسة الكهربائية.

ب 2 – تحديد و صياغة المسائل الهندسية و تطبيق المعارف الرياضية و العلوم و الطرق الهندسية ومهارات الإبداع لحل المسائل في مجال هندسة الالكترونيك و الاتصالات وشباكات الحاسبات.

ب 3 – كتابة و تنفيذ الخوارزميات لحل مسائل الالكترونيك و الاتصالات ومعالجة الاشارة الرقمية.

ب 4 – تفسير البيانات العددية و تطبيق الطرائق الرياضية على تحليل المسائل.

طرائق التعليم والتعلم

المحاضرة، المناقشة، الواجبات، البرامجيات ، التجارب العملية. وتكون في معظمها باستخدام Data show

طرائق التقييم

الاختبارات التحريرية اليومية والشهرية والفصلية، الاختبارات العملية،مشاركات، واجبات مطلوبة.

**ج-مهارات التفكير**

يجب أن يكون خريج الكترونيك و اتصالات مكتسباً للمهارات العملية والمهنية الآتية:

ج1- إجراء و تصميم التجارب العملية للأنظمة الكهربائية والالكترونية إضافة الى تحليل وتفسير النتائج العملية المتعلقة بأنظمة الاكترونيك والتصالات.

ج2- كتابة برامج حاسوبية و إستخدام برامج جاهزة لحل المسائل المتعلقة بمجال الاختصاص.

ج3- تطبيق التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الحديثة على أنظمة الكترونيك والاتصالات.

ج4- تصميم وبناء وتقييم النظم الالكترونية باستخدام ادوات التحليل المناسبة والنظم الحديثة.

طرائق التعليم والتعلم

| |
|---|
| تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة. |
| طرائق التقييم |
| اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات. |
| **د -المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).**<br>يجب أن يكون خريج هندسة كهربائية / الكترونيك واتصالات مكتسباً للمهارات العامة الآتية:<br>د1- العمل باحترافية و بمسؤولية اخلاقية بشكل منفرد أو ضمن فريق عمل.<br>د2- كتابة التقارير الفنية والألقاء بشكل فعال.<br>د3- استخدام تكنلوجيا المعلومات بشكل فعال المتعلقة بالتطبيقات الهندسية عموما ومجال الالكترونيك والاتصالات بشكل خاص. |
| طرائق التعليم والتعلم |
| تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة. كما يتم تدريب الطالب على تحمل المسؤولية. |
| طرائق التقييم |
| اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات. |
| 11. التخطيط للتطور الشخصي |
| تطور الطالب , برنامج المدرس لتطوير الطالب مثل استخدام الانترنت,استخدام) (IT , استخدام وسائل السلامة في المختبر وتنمية الشخصية الأكاديمية لدى الطالب القادرة على المنافسة والحوار وحل المشكلات. |
| 12. معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد) |
| 1. التوزيع المركزي من قبل وزارة التعليم العالي يحدد المقبولين في كلية الهندسة.<br>2. تحدد اختيارات المقبولين في الأقسام حيث تتم المنافسة بينهم على أساس المجموع- ثم مجموع دروس المفاضلة.<br>3. يقبل النقل من الأقسام والجامعات الأخرى بموجب الضوابط والتعليمات العليا.<br>4. يتم تقسيم الطلبة بعد المرحلة الأولى بين فرعي القدرة والمكائن و الالكترونيك و الاتصالات على أساس اختيارهم و نتائج المرحلة الأولى |
| 13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج |
| ● تطوير البرنامج من خلال المصادر<br>● التوجيهات العليا<br>● ما يستحدث من علوم في مجال الاختصاص |

# مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع إشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

| المرحلة | اسم الموضوع | رمز الموضوع | المعرفة والفهم | | | المهارات الخاصة بالموضوع | | | | مهارات التفكير | | | المهارات العامة والمنقولة ) أو( المهارات ألأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | أ1 | أ2 | أ3 | ب1 | ب2 | ب3 | ب4 | ج1 | ج2 | ج3 | د1 | د2 | د3 | د4 |
| الرابعة | معالجة الاشارة الرقمية | هـ.ك.أ 404 | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

# مختبر الهندسة الكهربائية
# هـ . ك. أ 408

| أهداف البرنامج الاكاديمي | |
|---|---|
| 1. المؤسسة التعليمية | كلية الهندسة/ جامعة الموصل |
| 2. القسم الجامعي / المركز | قسم الهندسة الكهربائية |
| 3. اسم البرنامج الأكاديمي | **مختبر الهندسة الكهربائية هـ . ك. أ 408** |
| 4. اسم الشهادة النهائية | بكالوريوس علوم في الهندسة الكهربائية |
| 5. النظام الدراسي | سنوي |
| 6. برنامج الاعتماد المعتمد | التعليم الهندسي / الأعتماد الهندسي<br>(Iraqi council accreditation for engineering education ) |
| 7. تاريخ اعداد الوصف | 2021-2020 |
| 8. المؤثرات الخارجية الأخرى | لا ينطبق |

9. أهداف البرنامج الأكاديمي

تحاول دورة المختبر تقديم تجارب عملية تعتمد على العديد من الأجهزة مثل لوحات الدوائر الرقمية للمتحكم الدقيق وكذلك بيئات المحاكاة مثل MATLAB و ORCAD و Arduino IDE وبرامج Opnet. بعد إكمال هذه الدورة، يجب أن يكون لدى الطلاب المعرفة حول:

1. برمجة المتحكم الدقيق.
2. الدوائر الإلكترونية الرقمية وتطبيقاتها.
3. أنواع مختلفة من شبكات الكمبيوتر وتكويناتها.
4. المتحكمات الدقيقة وتطبيقاتها.
5. فهم نظرية دوائر التحكم.
6. خصائص الخلايا الشمسية وطرق توصيلها.
7. تقنيات الاتصالات الرقمية.
8. تحليل الإشارات باستخدام MATLAB والمتحكم الدقيق.

10. مخرجات التعلم المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

**أ-المعرفة والفهم جعل الطلبة قادرين على أن:**

أ1- مباديء العلوم الأساسية و التطبيقية و الهندسية اللازمة في الهندسة الكهربائية واستخدام الادوات الرياضية المناسبة في فهم وتوصيف الأنظمة الهندسية (كالرياضيات والفيزياء ومبادئ الهندسة الميكانيكية ).

أ2- اساسيات الهندسة الكهربائية كالدوائر الكهربائية والمجالات الكهرومغناطيسية والقياسات والأجهزة الكهربائية و النظم الرقمية.

أ3- أسساسيات هندسة الاتصالات ومبادئ نظم الكترونيك واجراء التجارب العملية.

**ب -المهارات الخاصة بالموضوع**

يجب ان يكتسب القدرة على :

ب 1 – حل وصياغة المسائل الهندسية بشكل عام و لا سيما تلك المتعلقة بالهندسة الكهربائية.

ب 2 – تحديد و صياغة المسائل الهندسية و تطبيق المعارف الرياضية و العلوم و الطرق الهندسية ومهارات الإبداع لحل المسائل في مجال هندسة الالكترونيك و الاتصالات وشباكات الحاسبات.

ب 3 – كتابة و تنفيذ االخوارزميات لحل مسائل الالكترونيك و الاتصالات ومعالجة الاشارة الرقمية.

ب 4 – تفسير البيانات العددية و تطبيق الطرائق الرياضية على تحليل المسائل.

طرائق التعليم والتعلم

المحاضرة، المناقشة، الواجبات، البرامجيات ، التجارب العملية. وتكون في معظمها باستخدام Data show

طرائق التقييم

الاختبارات التحريرية اليومية والشهرية والفصلية، الاختبارات العملية،مشاركات، واجبات مطلوبة.

**ج-مهارات التفكير**

يجب أن يكون خريج الكترونيك و اتصالات مكتسباً للمهارات العملية والمهنية الآتية:

ج1- إجراء و تصميم التجارب العملية للأنظمة الكهربائية والالكترونية إضافة الى تحليل وتفسير النتائج العملية المتعلقة بأنظمة الاكترونيك والتصالات.

ج2- كتابة برامج حاسوبية و إستخدام برامج جاهزة لحل المسائل المتعلقة بمجال الاختصاص.

ج3- تطبيق التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الحديثة على أنظمة الكترونيك والاتصالات.

| |
|---|
| ج4- تصميم وبناء وتقييم النظم الالكترونية باستخدام ادوات التحليل المناسبة والنظم الحديثة. |
| طرائق التعليم والتعلم |
| تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة. |
| طرائق التقييم |
| اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات. |
| **د -المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).**<br>يجب أن يكون خريج هندسة كهربائية / الكترونيك واتصالات مكتسباً للمهارات العامة الآتية:<br>د1- العمل باحترافية و بمسؤولية اخلاقية بشكل منفرد أو ضمن فريق عمل.<br>د2- كتابة التقارير الفنية والألقاء بشكل فعال.<br>د3- استخدام تكنلوجيا المعلومات بشكل فعال المتعلقة بالتطبيقات الهندسية عموما ومجال الالكترونيك والاتصالات بشكل خاص. |
| طرائق التعليم والتعلم |
| تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة. كما يتم تدريب الطالب على تحمل المسؤولية. |
| طرائق التقييم |
| اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات. |
| 11. التخطيط للتطور الشخصي |
| تطور الطالب , برنامج المدرس لتطوير الطالب مثل استخدام الانترنت,استخدام) (IT , استخدام وسائل السلامة في المختبر وتنمية الشخصية الأكاديمية لدى الطالب القادرة على المنافسة والحوار وحل المشكلات. |
| 12. معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد) |
| 1. التوزيع المركزي من قبل وزارة التعليم العالي يحدد المقبولين في كلية الهندسة.<br>2. تحدد اختيارات المقبولين في الأقسام حيث تتم المنافسة بينهم على أساس المجموع- ثم مجموع دروس المفاضلة.<br>3. يقبل النقل من الأقسام والجامعات الأخرى بموجب الضوابط والتعليمات العليا.<br>4. يتم تقسيم الطلبة بعد المرحلة الأولى بين فرعي القدرة والمكائن و الالكترونيك و الاتصالات على أساس اختيارهم و نتائج المرحلة الأولى |
| 13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج |
| • تطوير البرنامج من خلال المصادر<br>• التوجيهات العليا<br>• ما يستحدث من علوم في مجال الاختصاص |

# مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع إشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

| المرحلة | اسم الموضوع | رمز الموضوع | المعرفة والفهم | | | المهارات الخاصة بالموضوع | | | | مهارات التفكير | | | المهارات العامة والمنقولة ) أو( المهارات ألأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | أ1 | أ2 | أ3 | ب1 | ب2 | ب3 | ب4 | ج1 | ج2 | ج3 | د1 | د2 | د3 | د4 |
| الرابعة | مختبر الهندسة الكهربائية | هـ.ك.أ 408 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

# الكترونيات الدقيقة

# هـ . ك. أ 405

| أهداف البرنامج الاكاديمي | |
|---|---|
| 1. المؤسسة التعليمية | كلية الهندسة/ جامعة الموصل |
| 2. القسم الجامعي / المركز | قسم الهندسة الكهربائية |
| 3. اسم البرنامج الأكاديمي | **الكترونيات الدقيقة هـ . ك. أ 405** |
| 4. اسم الشهادة النهائية | بكالوريوس علوم في الهندسة الكهربائية |
| 5. النظام الدراسي | سنوي |
| 6. برنامج الاعتماد المعتمد | التعليم الهندسي / الأعتماد الهندسي<br>(Iraqi council accreditation for engineering education ) |
| 7. تاريخ اعداد الوصف | 2021-2020 |
| 8. المؤثرات الخارجية الأخرى | لا ينطبق |

9. أهداف البرنامج الأكاديمي

1. تطوير مهارات حل المشكلات وفهم مفاهيم الإلكترونيات الدقيقة باستخدام أجهزة الميكروويف.
2. فهم الإلكترونيات الدقيقة باستخدام الأجهزة الإلكترونية.
3. تضمين الإلكترونيات الدقيقة باستخدام البرامج المتاحة مثل محاكاة CST ومحاكاة ADS ومحاكاة COMSOL.

10. مخرجات التعلم المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

**أ-المعرفة والفهم جعل الطلبة قادرين على أن:**

أ1- مباديء العلوم الأساسية و التطبيقية و الهندسية اللازمة في الهندسة الكهربائية واستخدام الادوات الرياضية المناسبة في فهم وتوصيف الأنظمة الهندسية (كالرياضيات والفيزياء ومبادئ الهندسة الميكانيكية ).

أ2- اساسيات الهندسة الكهربائية كالدوائر الكهربائية والمجالات الكهرومغناطيسية والقياسات والأجهزة الكهربائية و النظم الرقمية.

أ3- أسساسيات هندسة الاتصالات ومبادئ نظم الكترونيك واجراء التجارب العملية.

**ب -المهارات الخاصة بالموضوع**

يجب ان يكتسب القدرة على :

ب 1 – حل وصياغة المسائل الهندسية بشكل عام و لا سيما تلك المتعلقة بالهندسة الكهربائية.

ب 2 – تحديد و صياغة المسائل الهندسية و تطبيق المعارف الرياضية و العلوم و الطرق الهندسية ومهارات الإبداع لحل المسائل في مجال هندسة الالكترونيك و الاتصالات وشباكات الحاسبات.

ب 3 – كتابة و تنفيذ االخوارزميات لحل مسائل الالكترونيك و الاتصالات ومعالجة الاشارة الرقمية.

ب 4 – تفسير البيانات العددية و تطبيق الطرائق الرياضية على تحليل المسائل.

طرائق التعليم والتعلم

المحاضرة، المناقشة، الواجبات، البرامجيات ، التجارب العملية. وتكون في معظمها باستخدام Data show

طرائق التقييم

الاختبارات التحريرية اليومية والشهرية والفصلية، الاختبارات العملية،مشاركات، واجبات مطلوبة.

**ج-مهارات التفكير**

يجب أن يكون خريج الكترونيك و اتصالات مكتسباً للمهارات العملية والمهنية الآتية:

ج1- إجراء و تصميم التجارب العملية للأنظمة الكهربائية والالكترونية إضافة الى تحليل وتفسير النتائج العملية المتعلقة بأنظمة الاكترونيك والتصالات.

ج2- كتابة برامج حاسوبية و إستخدام برامج جاهزة لحل المسائل المتعلقة بمجال الاختصاص.

ج3- تطبيق التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الحديثة على أنظمة الكترونيك والاتصالات.

ج4- تصميم وبناء وتقييم النظم الالكترونية باستخدام ادوات التحليل المناسبة والنظم الحديثة.

طرائق التعليم والتعلم

تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة.

طرائق التقييم

اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات.

**د -المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).**

يجب أن يكون خريج هندسة كهربائية / الكترونيك واتصالات مكتسباً للمهارات العامة الآتية:

د1- العمل باحترافية و بمسؤولية اخلاقية بشكل منفرد أو ضمن فريق عمل.

د2- كتابة التقارير الفنية والألقاء بشكل فعال.

د3- استخدام تكنلوجيا المعلومات بشكل فعال المتعلقة بالتطبيقات الهندسية عموما ومجال الالكترونيك والاتصالات بشكل خاص.

طرائق التعليم والتعلم

تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة. كما يتم تدريب الطالب على تحمل المسؤولية.

طرائق التقييم

اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات.

## 11. التخطيط للتطور الشخصي

تطور الطالب , برنامج المدرس لتطوير الطالب مثل استخدام الانترنت,استخدام) (IT , استخدام وسائل السلامة في المختبر وتنمية الشخصية الأكاديمية لدى الطالب القادرة على المنافسة والحوار وحل المشكلات.

## 12. معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد)

1. التوزيع المركزي من قبل وزارة التعليم العالي يحدد المقبولين في كلية الهندسة.
2. تحدد اختيارات المقبولين في الأقسام حيث تتم المنافسة بينهم على أساس المجموع- ثم مجموع دروس المفاضلة.
3. يقبل النقل من الأقسام والجامعات الأخرى بموجب الضوابط والتعليمات العليا.
4. يتم تقسيم الطلبة بعد المرحلة الأولى بين فرعي القدرة والمكائن و الالكترونيك و الاتصالات على أساس اختيارهم و نتائج المرحلة الأولى

## 13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

- تطوير البرنامج من خلال المصادر
- التوجيهات العليا
- ما يستحدث من علوم في مجال الاختصاص

# مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع إشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

| المرحلة الرابعة | اسم الموضوع | رمز الموضوع | المعرفة والفهم | | | المهارات الخاصة بالموضوع | | | | مهارات التفكير | | | المهارات العامة والمنقولة ) أو( المهارات ألخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | أ1 | أ2 | أ3 | ب1 | ب2 | ب3 | ب4 | ج1 | ج2 | ج3 | د1 | د2 | د3 | د4 |
| | إلكترونيات دقيقة | هـ.ك.أ 405 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

# هندسة الاتصالات

# هـ . ك. أ 403

| أهداف البرنامج الاكاديمي | |
|---|---|
| 1. المؤسسة التعليمية | كلية الهندسة/ جامعة الموصل |
| 2. القسم الجامعي / المركز | قسم الهندسة الكهربائية |
| 3. اسم البرنامج الأكاديمي | **هندسة الاتصالات هـ . ك. أ 403** |
| 4. اسم الشهادة النهائية | بكالوريوس علوم في الهندسة الكهربائية |
| 5. النظام الدراسي | سنوي |
| 6. برنامج الاعتماد المعتمد | التعليم الهندسي / الأعتماد الهندسي<br>(Iraqi council accreditation for engineering education ) |
| 7. تاريخ اعداد الوصف | 2021-2020 |
| 8. المؤثرات الخارجية الأخرى | لا ينطبق |

9. أهداف البرنامج الأكاديمي

1. تقديم الأنواع المختلفة من أنظمة الاتصالات المتنقلة وخصائصها.
2. استكشاف مفهوم الخلوي ومبادئ تصميم النظام الأساسية.
3. التحقيق في تقنيات إعادة استخدام التردد واستراتيجيات تخصيص القناة.
4. فحص استراتيجيات التسليم والاعتبارات العملية للتسليم الناجح.
5. تحليل التداخل وتأثيره على سعة النظام، وخاصة التداخل في القناة المشتركة والقناة المجاورة.
6. إظهار فعالية تقنيات التحكم في الطاقة في الحد من التداخل.
7. مناقشة مفاهيم الترابط ودرجة الخدمة، بما في ذلك نماذج المكالمات المحظورة Erlang B و C.
8. فهم طرق تحسين التغطية والسعة في الأنظمة الخلوية.
9. تقييم تطور الأنظمة الخلوية عبر الأجيال، بما في ذلك G1 و G2 و G3 و G4.
10. مقارنة الأنظمة الخلوية المختلفة، مثل AMPS و ETACS و N-AMPS و USDC(D-AMPS) و GSM و CDMA و LTE.
11. تقديم نماذج الانتشار واسعة النطاق وتصميم ميزانية الارتباط العملي باستخدام نماذج فقدان المسار.
12. استكشاف نماذج الانتشار الخارجية، مثل نموذج أوكوموراء، ونموذج هاتا، ونماذج والفيش-بيستوني.
13. فهم الانتشار الداخلي، والتلاشي على نطاق صغير، والمسارات المتعددة، بما في ذلك خصائصها المرتبطة مثل تحول دوبلر، والتظليل، والانتشار متعدد المسارات.
14. تحليل معلمات قنوات المسارات المتعددة المتنقلة وأنواع التلاشي على نطاق صغير، مثل توزيعات رايلي وريكيان.

10. مخرجات التعلم المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

**أ-المعرفة والفهم جعل الطلبة قادرين على أن:**

أ1- مباديء العلوم الأساسية و التطبيقية و الهندسية اللازمة في الهندسة الكهربائية واستخدام الادوات الرياضية المناسبة في فهم وتوصيف الأنظمة الهندسية (كالرياضيات والفيزياء ومبادئ الهندسة الميكانيكية ).

أ2- اساسيات الهندسة الكهربائية كالدوائر الكهربائية والمجالات الكهرومغناطيسية والقياسات والأجهزة الكهربائية و النظم الرقمية.

أ3- أسساسيات هندسة الاتصالات ومبادئ نظم الكترونيك واجراء التجارب العملية.

**ب -المهارات الخاصة بالموضوع**

يجب ان يكتسب القدرة على :

ب 1 – حل وصياغة المسائل الهندسية بشكل عام و لا سيما تلك المتعلقة بالهندسة الكهربائية.

ب 2 – تحديد و صياغة المسائل الهندسية و تطبيق المعارف الرياضية و العلوم و الطرق الهندسية ومهارات الإبداع لحل المسائل في مجال هندسة الالكترونيك و الاتصالات وشباكات الحاسبات.

ب 3 – كتابة و تنفيذ االخوارزميات لحل مسائل الالكترونيك و الاتصالات ومعالجة الاشارة الرقمية.

ب 4 – تفسير البيانات العددية و تطبيق الطرائق الرياضية على تحليل المسائل.

طرائق التعليم والتعلم

المحاضرة، المناقشة، الواجبات، البرامجيات ، التجارب العملية. وتكون في معظمها باستخدام Data show

طرائق التقييم

الاختبارات التحريرية اليومية والشهرية والفصلية، الاختبارات العملية،مشاركات، واجبات مطلوبة.

**ج-مهارات التفكير**

يجب أن يكون خريج الكترونيك و اتصالات مكتسباً للمهارات العملية والمهنية الآتية:

ج1- إجراء و تصميم التجارب العملية للأنظمة الكهربائية والالكترونية إضافة الى تحليل وتفسير النتائج العملية المتعلقة بأنظمة الاكترونيك والتصالات.

ج2- كتابة برامج حاسوبية و إستخدام برامج جاهزة لحل المسائل المتعلقة بمجال الاختصاص.

ج3- تطبيق التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الحديثة على أنظمة الكترونيك والاتصالات.

ج4- تصميم وبناء وتقييم النظم الالكترونية باستخدام ادوات التحليل المناسبة والنظم الحديثة.

طرائق التعليم والتعلم

تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة.

طرائق التقييم

اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات.

**د -المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).**

يجب أن يكون خريج هندسة كهربائية / الكترونيك واتصالات مكتسباً للمهارات العامة الآتية:

د1- العمل باحترافية و بمسؤولية اخلاقية بشكل منفرد أو ضمن فريق عمل.

د2- كتابة التقارير الفنية والألقاء بشكل فعال.

د3- استخدام تكنلوجيا المعلومات بشكل فعال المتعلقة بالتطبيقات الهندسية عموما ومجال الالكترونيك والاتصالات بشكل خاص.

طرائق التعليم والتعلم

تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة. كما يتم تدريب الطالب على تحمل المسؤولية.

طرائق التقييم

اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات.

11. التخطيط للتطور الشخصي

تطور الطالب , برنامج المدرس لتطوير الطالب مثل استخدام الانترنت,استخدام) (IT , استخدام وسائل السلامة في المختبر وتنمية الشخصية الأكاديمية لدى الطالب القادرة على المنافسة والحوار وحل المشكلات.

12. معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد)

1. التوزيع المركزي من قبل وزارة التعليم العالي يحدد المقبولين في كلية الهندسة.
2. تحدد اختيارات المقبولين في الأقسام حيث تتم المنافسة بينهم على أساس المجموع- ثم مجموع دروس المفاضلة.
3. يقبل النقل من الأقسام والجامعات الأخرى بموجب الضوابط والتعليمات العليا.
4. يتم تقسيم الطلبة بعد المرحلة الأولى بين فرعي القدرة والمكائن و الالكترونيك و الاتصالات على أساس اختيارهم و نتائج المرحلة الأولى

13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

- تطوير البرنامج من خلال المصادر
- التوجيهات العليا
- ما يستحدث من علوم في مجال الاختصاص

# مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع إشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

| المرحلة الرابعة | اسم الموضوع | رمز الموضوع | المعرفة والفهم | | | المهارات الخاصة بالموضوع | | | | مهارات التفكير | | | المهارات العامة والمنقولة ) أو( المهارات ألخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | أ1 | أ2 | أ3 | ب1 | ب2 | ب3 | ب4 | ج1 | ج2 | ج3 | د1 | د2 | د3 | د4 |
| | هندسة الاتصالات | هـ.ك.أ 403 | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

# درس مختار (أنظمة الوصل البيني مع الحاسبة)
# هـ . ك. أ 407

| أهداف البرنامج الاكاديمي | |
|---|---|
| 1. المؤسسة التعليمية | كلية الهندسة/ جامعة الموصل |
| 2. القسم الجامعي / المركز | قسم الهندسة الكهربائية |
| 3. اسم البرنامج الأكاديمي | **درس مختار (أنظمة الوصل البيني مع الحاسبة) هـ . ك. أ 407** |
| 4. اسم الشهادة النهائية | بكالوريوس علوم في الهندسة الكهربائية |
| 5. النظام الدراسي | سنوي |
| 6. برنامج الاعتماد المعتمد | التعليم الهندسي / الأعتماد الهندسي<br>(Iraqi council accreditation for engineering education ) |
| 7. تاريخ اعداد الوصف | 2021-2020 |
| 8. المؤثرات الخارجية الأخرى | لا ينطبق |

9. أهداف البرنامج الأكاديمي

التأكيد على بناء معرفة الطالب على أسس متينة من العلوم الأساسية كالرياضيات والفيزياء والعلوم الهندسية الأخرى المتعلقة باختصاص هندسة الكترونيك واتصالات .

10. مخرجات التعلم المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

**أ-المعرفة والفهم جعل الطلبة قادرين على أن:**

أ1- مباديء العلوم الأساسية و التطبيقية و الهندسية اللازمة في الهندسة الكهربائية واستخدام الادوات الرياضية المناسبة في فهم وتوصيف الأنظمة الهندسية (كالرياضيات والفيزياء ومبادئ الهندسة الميكانيكية ).

أ2- اساسيات الهندسة الكهربائية كالدوائر الكهربائية والمجالات الكهرومغناطيسية والقياسات والأجهزة الكهربائية و النظم الرقمية.

أ3- أسساسيات هندسة الاتصالات ومبادئ نظم الكترونيك واجراء التجارب العملية.

**ب -المهارات الخاصة بالموضوع**

يجب ان يكتسب القدرة على :

يجب ان يكتسب القدرة على :

ب 1 – حل وصياغة المسائل الهندسية بشكل عام و لا سيما تلك المتعلقة بالهندسة الكهربائية.

ب 2 – تحديد و صياغة المسائل الهندسية و تطبيق المعارف الرياضية و العلوم و الطرق الهندسية ومهارات الإبداع لحل المسائل في مجال هندسة الالكترونيك و الاتصالات وشباكات الحاسبات.

ب 3 – كتابة و تنفيذ االخوارزميات لحل مسائل الالكترونيك و الاتصالات ومعالجة الاشارة الرقمية.

ب 4 – تفسير البيانات العددية و تطبيق الطرائق الرياضية على تحليل المسائل.

طرائق التعليم والتعلم

المحاضرة، المناقشة، الواجبات، البرامجيات ، التجارب العملية. وتكون في معظمها باستخدام Data show

طرائق التقييم

الاختبارات التحريرية اليومية والشهرية والفصلية، الاختبارات العملية،مشاركات، واجبات مطلوبة.

**ج-مهارات التفكير**

يجب أن يكون خريج الكترونيك و اتصالات مكتسباً للمهارات العملية والمهنية الآتية:

ج1- إجراء و تصميم التجارب العملية للأنظمة الكهربائية والالكترونية إضافة الى تحليل وتفسير النتائج العملية المتعلقة بأنظمة الاكترونيك والتصالات.

ج2- كتابة برامج حاسوبية و إستخدام برامج جاهزة لحل المسائل المتعلقة بمجال الاختصاص.

ج3- تطبيق التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الحديثة على أنظمة الكترونيك والاتصالات.

ج4- تصميم وبناء وتقييم النظم الالكترونية باستخدام ادوات التحليل المناسبة والنظم الحديثة.

طرائق التعليم والتعلم

تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة.

طرائق التقييم

اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات.

**د -المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).**

يجب أن يكون خريج هندسة كهربائية / الكترونيك واتصالات مكتسباً للمهارات العامة الآتية:

د1- العمل باحترافية و بمسؤولية اخلاقية بشكل منفرد أو ضمن فريق عمل.

د2- كتابة التقارير الفنية والألقاء بشكل فعال.

د3- استخدام تكنلوجيا المعلومات بشكل فعال المتعلقة بالتطبيقات الهندسية عموما ومجال الالكترونيك والاتصالات بشكل خاص.

طرائق التعليم والتعلم

تحفيز الطالب على التفكير والتحليل والاستنتاج في حل المشكلات ،حل المسائل الهندسية ، المحاضرة والعروض العملية بالإضافة إلى الدروس العملية وحل الأسئلة والتمارين والمناقشات في المجموعات الصغيرة. كما يتم تدريب الطالب على تحمل المسؤولية.

طرائق التقييم

اختبارات عملية وختامية تحريرية، الواجبات، تطبيق البرامجيات.

## 11. التخطيط للتطور الشخصي

تطور الطالب , برنامج المدرس لتطوير الطالب مثل استخدام الانترنت,استخدام (IT , استخدام وسائل السلامة في المختبر وتنمية الشخصية الأكاديمية لدى الطالب القادرة على المنافسة والحوار وحل المشكلات.

## 12. معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد)

1. التوزيع المركزي من قبل وزارة التعليم العالي يحدد المقبولين في كلية الهندسة.
2. تحدد اختيارات المقبولين في الأقسام حيث تتم المنافسة بينهم على أساس المجموع- ثم مجموع دروس المفاضلة.
3. يقبل النقل من الأقسام والجامعات الأخرى بموجب الضوابط والتعليمات العليا.
4. يتم تقسيم الطلبة بعد المرحلة الأولى بين فرعي القدرة والمكائن و الالكترونيك و الاتصالات على أساس اختيارهم و نتائج المرحلة الأولى

## 13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

- تطوير البرنامج من خلال المصادر
- التوجيهات العليا
- ما يستحدث من علوم في مجال الاختصاص

# مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع إشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

| المرحلة | اسم الموضوع | رمز الموضوع | المعرفة والفهم | | | المهارات الخاصة بالموضوع | | | | مهارات التفكير | | | المهارات العامة والمنقولة ) أو( المهارات أألخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | أ1 | أ2 | أ3 | ب1 | ب2 | ب3 | ب4 | ج1 | ج2 | ج3 | د1 | د2 | د3 | د4 |
| الرابعة | درس مختار (أنظمة الوصل البيني مع الحاسبة ) | هـ.ك.أ 407 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

# وصف المقرر

**University of Mosul**

**College of Engineering**

**Department: Electrical**

**Instructor:** **Asst. Prof. Dr. Mohammed Obaid Mustafa**

**Course Title:** Control systems Analysis

**Course Code/Type: COSA402**

**Credit Hours**: 4

**Level/Term: 4th**

**Prerequisties:** Engineering Mathematics

**Course Description:**

*Control engineering has diversified applications that include science, engineering, finance management, and even human behavior. Students of control engineering start with a linear control system course dealing with the time and complex-s domain, which requires a thorough background in elementary mathematics and Laplace transform.*

*The aim of this course is to identify opportunities for feedback and control in their professional context and develop the skills needed to effectively use Matlab and Simulink to analyses and design control systems.*

*Students of control engineering start with a linear control system course dealing with the time and complex-s domain, which requires a thorough background in elementary mathematics and Laplace transform.*

**Refernces:**


1. Automatic Control Systems, (9th Edition), By: Golnaraghi and B. C. Kuo.
2. Modern Control Engineering, (5th Edition), By: Katsuhiko Ogata.
3. Control Systems Engineering, (6th Edition) By: Norman S. Nise


**Course Details:**

| **Subject** | **Week** |
|---|---|
| Stability of Linear Control Systems , Routh-Hurwitz Criterion | 1 |
| State Feedback | 2 |
| Root Locus Analysis | 3 |
| Properties of Root Locus Analysis | 4 |
| Design of Control Systems | 5 |
| P, PI, PD controller | 6 |
| PID controller | 7 |
| Exam. | 8 |
| Frequency-Domain Analysis | 9 |
| Frequency Response of Closed-Loop Systems, Second-Order System | 10 |
| Frequency Response of Closed-Loop Systems, Second-Order System Effects of Adding a Zero and pole to the Forward path | 11 |
| Nyquist Stability C1iterion | 12 |
| Nyquist Path, Relation between Root Loci and Nyquist plot | 13 |
| Bode Plot | 14 |
| Nichols Chart | 15 |

**University of Mosul**

**College of Engineering**

**Department: Electrical**

**Instructor**. **Dr. Mohammed Younis**

**Course Title: Computer Networks**

**Course Code: EEC406**

**Hours/ Units: 2**

**Level/Term**: $4^{th}/1^{st}$

**Course Description:**

This course (Computer Networks EEC406) provides the Advanced of the science of computer networks and communications, starting from the OSI Model and TCP/IP Model and give a brief history of the internet , Protocol layers and their service model.

**Refernces:**

1- **TCP/IP Protocol Suite Forth Edition.**
2- **Data Communications and Networking Fifth Edition**
3- **Computer Networking A Top-Down Approach Seventh Edition James F. Kurose**

**Course Details:**

| **Subject** | **Week** |
|---|---|
| Abrief history of the internet , Protocol layers and their service model. | 1 |
| Underlying Technologies | 2&3&4 |
| ntroduction to Network Layer | 5&6&7 |
| IPv4 Addresses | 8&9&10 |
| Delivery and Forwarding of IP Packet | 11&12&13 |
| Internet Protocol Version 4 (IPv4) | 14&15&16 |
| Address Resolution Protocol (ARP) | 17&18&19 |
| Internet Control Message Protocol Version 4 (ICMPv4) | 20&21&23 |
| Application Layre : the web and HTTP,FTP,SMTP,DNS.Transport Layer: connection less protocols connection oriented protocols, ongestion control. | 24to 30 |
| | |

**University of Mosul**

**College of Engineering**

**Department:** Electrical Engineering Department

**Instructor**: Fawaz Yaseen

**Course Title:** Digital Signal Processing
**Course Code/Type:** DSP405
**Credit Hours**: 2
**Level/Term:** 4-1
**Prerequisties:** Signals and Systems

## Course Description:

After the completion of the course the student will be able to :

- Illustrate digital signals, systems and their significance.
- Analyse the digital signals using various digital transforms DFT, FFT etc.
- Design and develop the basic digital system.

## Refernces:


1- Oppenheim A V, Willsky A S and Young I T, "Signal & Systems", Prentice Hall.
2- Ifeachor and Jervis, "Digital Signal Processing", Pearson Education India.
3- DeFatta D J, Lucas J G and Hodgkiss W S, "Digital Signal Processing", J Wiley and Sons, Singapore.


## Course Details:

| Subject | Week |
|---|---|
| Introduction to discrete linear systems, Discrete time signals. | 1 |
| Shift invariance, Stability and causality. | 2 |
| Impulse response, Difference equations | 3 |
| Discrete-Time Fourier Transform | 4 |
| Linear Time Invariant Systems | 5 |
| Frequency response of linear time invariant systems. | 6 |
| Convolution and correlation. | 7 |
| Exam #1 | 8 |
| Z-transforms | 9 |
| Definition of DFT and relation to Z-transform. | 10 |
| Digital filter design | 11 |
| Exam #2 | 12 |
| Structures and properties of FIR and IIR filters | 13 |
| reivew | 14 |
| Final Exam | 15 |

**Class code:2exgglu**

**Grading Policy**

| Quizzes | H/W | 2 term Exams | Final Exam | Total |
|---|---|---|---|---|
| 5pt | 5pt | 30 | 60 | 100pt |

**University of Mosul**

**College of Engineering**

**Department: Electrical dep.**

**Instructor: Dr. Abdalem A. Rasheed**

**Course Title: Microelectronics**
**Course Code/Type: MELC453**
**Credit Hours**: 4
**Level/Term: 4E**
**Prerequisties:**

**Course Description:**

- Study the charecteristics of microwave devices.
- Microelectronics circuit analysis and design.
- Study the new techniques electronic devices.

**Refernces:**

**1- Microelectronics: Circuit Analysis and Design, 4th edition**
**2- Microwave devices**

**Course Details:**

| **Subject** | **Week** |
|---|---|
| PN diode | 1 |
| IMPAD diode | 2 |
| Tunnel diode | 3 |
| BURRED diode | 4 |
| Optical Schottky diode | 5 |
| EDFA amplifier | 6 |
| RAMAN amplifier | 7 |
| Gun diode | 8 |
| RECTENNAS | 9 |
| Soler cells | 10 |
| IGBT with SSD | 11 |
| Triac and Diak | 12 |
| Thyristor | 13 |

| | |
|---|---|
| Chapter 3 Neaman book | 14 |
| Chapter 4 Neaman book | 15 |

## ب- الدراسات العليا

| المرحلة | ت | المادة | نظام الدراسة | عدد الوحدات | عدد الساعات | الرمز |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الماجستير | 1 | هوائيات وانتشار الموجات (اختياري) | فصلي | 2 | 2 | EEE644 |
| | 2 | الكترونيات دقيقة (اختياري) | فصلي | 2 | 2 | EEE 653 |
| | 3 | معالجة الاشارة الرقمية (الزامي) | فصلي | 2 | 2 | EEE652 |
| | 4 | تحليلات هندسية (الزامي) | فصلي | 2 | 2 | EEE 640 |
| | 5 | نظرية السيطرة الحديثة (الزامي) | فصلي | 2 | 2 | EEE 647 |
| | 6 | النمذجة والمحاكاة (الزامي) | فصلي | 1 | 1 | EEP 670 |
| | 7 | الكترونيات القدرة (الزامي) | فصلي | 2 | 2 | EEP 667 |
| | 8 | مكائن كهربائية متقدمة (اختياري) | فصلي | 2 | 2 | EEP669 |
| | 9 | تحليل نظم القدرة (اختياري) | فصلي | 2 | 2 | EEP683 |
| | 10 | اتصالات متنقلة (اختياري) | فصلي | 2 | 2 | EEE646 |
| | 11 | نبائط الموجات الدقيقة (اختياري) | فصلي | 2 | 2 | |
| | 12 | شبكات الحاسبات (اختياري) | فصلي | 2 | 2 | EEE661 |
| | 13 | متحكمات مبرمجة (الزامي) | فصلي | 2 | 2 | EEE680 |
| | 14 | اللغة الانكليزية2 (الزامي) | فصلي | 2 | 2 | |
| | 15 | طرائق البحث العلمي (الزامي) | فصلي | 1 | 1 | EEE 690 |
| | 16 | المسوقات الكهربائية (اختياري) | فصلي | 2 | 2 | EEP 672 |
| | 17 | ضغط عالي متقدم (اختياري) | فصلي | 2 | 2 | EEP 671 |
| | 18 | حماية نظم القدرة (اختياري) | فصلي | 2 | 2 | |

| المرحلة | ت | المادة | نظام الدراسة | عدد الوحدات | عدد الساعات | الرمز |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الدكتوراه | 1 | نظم اتصالات متقدمة (اختياري) | فصلي | 2 | 2 | EED709 |
| | 2 | اشباه الموصلات نوع CMOS المتقدمة (اختياري) | فصلي | 2 | 2 | |
| | 3 | نظرية الهوائيات المتقدمة (اختياري) | فصلي | 2 | 2 | EED708 |
| | 4 | نظم السيطرة المتقدمة (الزامي) | فصلي | 2 | 2 | EED710 |
| | 5 | المعالجة المتقدمة للاشارة الرقمية (الزامي) | فصلي | 2 | 2 | |
| | 6 | مواضيع متقدمة في الهندسة الكهربائية (الزامي) | فصلي | 2 | 2 | EED720 |
| | 7 | مسوقات كهربائية متقدمة (اختياري) | فصلي | 2 | 2 | EED714 |
| | 8 | النظم المرنة لنقل التيار المتناوب (اختياري) | فصلي | 2 | 2 | EED706 |
| | 9 | استقرارية نظم القدرة (اختياري) | فصلي | 2 | 2 | EED712 |
| | 10 | انتشار الموجة(اختياري) | فصلي | 2 | 2 | EED718 |
| | 11 | امنية شبكات الحواسيب (اختياري) | فصلي | 2 | 2 | EED717 |
| | 12 | معالجات دقيقة متقدمة (اختياري) | فصلي | 2 | 2 | |
| | 13 | اللغة الانكليزية2 (الزامي) | فصلي | 2 | 2 | |
| | 14 | طرائق البحث العلمي (الزامي) | فصلي | 1 | 1 | |
| | 15 | النمذجة والمحاكاة المتقدمة (الزامي) | فصلي | 1 | 1 | EED701 |
| | 16 | الشبكات الذكية والطاقات المتجددة (الزامي) | فصلي | 2 | 2 | EED711 |
| | 17 | مكائن التيار المتناوب المتقدمة (اختياري) | فصلي | 2 | 2 | EE768 |
| | 18 | نظم ضغط عالي تيار مستمر متقدمة (اختياري) | فصلي | 2 | 2 | |