



## جامعة البلقاء التطبيقية

### وصف المساقات لتخصص هندسة الاتصالات والبرمجيات

|          |            |        |
|----------|------------|--------|
| عده 0102 | مشغل هندسي | 1(0-3) |
|----------|------------|--------|

السلامة والصحة المهنية في المشاغل الهندسية . مشغل التشكيل الميكانيكي للمعادن ، مشغل الخراطة ، مشغل اللحام ، مشغل النجارة ، مشغل التمديدات الكهربائية .  
المتطلب السابق: لا يوجد

|          |           |        |
|----------|-----------|--------|
| عده 0205 | رسم هندسي | 2(0-6) |
|----------|-----------|--------|

استعمالات أدوات الرسم ، الحروف ، العمليات الهندسية ، الابعاد ، الرسم الحر ، الرسم الايزومتري والمساقط ، القطاعات ، الرسم بواسطة الحاسوب (الآوتوكاد) ، تطبيقات هندسية.

المتطلب السابق: ع 101

|          |                                     |        |
|----------|-------------------------------------|--------|
| عده 0203 | الكتابة التقنية والاخلاقيات المهنية | 3(0-3) |
|----------|-------------------------------------|--------|

يتناول هذا المساق التعريف بالكتابة التقنية ومعاييرها والاختلافات بينها وبين الانواع الأخرى من الكتابة. بالإضافة الى الأسس السليمة لكتابة التقارير الرسمية وتقارير المختبرات، والمشاريع و الأوراق العلمية. حيث سيتم التركيز على الأخطاء الشائعة في الكتابة و عملية كتابة الاستشهادات و المراجع. ويركز المساق أيضا على مفهوم العمل المهني وتعريف أخلاقيات المهنة والممارسات المهنية المقبولة وغير المقبولة، وكذلك مصادر أخلاقيات المهنة والاسباب لعدم الالتزام بأخلاقيات المهنة، والتعرف على اشكال مختلفه من المهن وتبيان أهميه ارتباطها بالأخلاق، معايير السلوك الأخلاقي في العلم، أخلاقيات المهنة في الانظمة والقوانين الاردنية.

المتطلب السابق: ل ز ت 102

|          |              |        |
|----------|--------------|--------|
| عده 0401 | اقتصاد هندسي | 3(0-3) |
|----------|--------------|--------|

مقدمة مبادئ الإقتصاد الهندسي، معادلات الفوائد، اتخاذ القرارات الإقتصادية بطريقة القيمة الحالية، القيمة المستقبلية، القيمة المنتظمة السنوية، نسبة المردود الداخلي ونسبة المردود إلى التكلفة، حساب الزمن اللازم لإسترداد رأس المال، التضخم المالي.

المتطلب السابق: اجتياز 80 س.م

|         |                    |        |
|---------|--------------------|--------|
| كه 0211 | دوائر كهربائية (1) | 3(0-3) |
|---------|--------------------|--------|

الوحدات؛ تعريفات: الشحنة، التيار، الجهد، القدرة، الطاقة، عناصر الدوائر الكهربائية (المصادر المستقلة و التابعة ، المقاومات ، المكثفات ، الملفات) ، قانون أوم، قانوني كيرشوف للجهد و التيار، توصيلات التوالي والتوازي والمثلثة والنجمة للعناصر غير الفعالة في الدوائر الكهربائية، التحليل العقدي و الشبكي للدوائر الكهربائية، نظرية ثيفينين و نورتون، نظرية تحويلات مصادر الجهد، نظرية وآلية عمل دوائر RLC, RC, RL بدون مصدر و بمصدر الوحدة.

المتطلب السابق: الفيزياء العامة (2)

|         |                    |        |
|---------|--------------------|--------|
| كه 0212 | دوائر كهربائية (2) | 3(0-3) |
|---------|--------------------|--------|

مدخل الى الاشارات الترددية، دوائر التيار المتناوب RLC, RC, RL ؛ التمثيل المتجهي للاشارات، المقاومة المركبة، دوائر الرنين، الدوائر أحادية و ثلاثية الأطوار، الدوائر المترابطة مغناطيسيا و المحولات، شبكات الدوائر ذات المدخلين، مرشحات التمرير المنخفض و المتوسط و المرتفع.

المتطلب السابق: كه 0211

|         |                      |        |
|---------|----------------------|--------|
| كه 0214 | مختبر دوائر كهربائية | 3(0-3) |
|---------|----------------------|--------|

دوائر التيار المباشر ؛ قانون أوم ؛ قانون كيرشوف للتيار وقانون كيرشوف للجهد ؛ نظريات الشبكات ، تحليل الحالة العابرة لدوائر RLC, RC, RL ؛ مفهوم الممانعة ، القدرة ومعامل القدرة ؛ رنين التوالي ورنين التوازي ؛ الدوائر ثلاثية الأطوار، الدوائر المترابطة مغناطيسياً ، المرشحات.

المتطلب السابق: كه 0212 متزامن



## جامعة البلقاء التطبيقية

| 0213 كه | تصميم المنطق الرقمي | 3(0-3) |
|---------|---------------------|--------|
|---------|---------------------|--------|

انظمة العد والرموز الرقمية. البوابات الاساسيه والدوال المنطقية. الجبر البوليني. التقليل الى الحد الأدنى. اساسيات لغة وصف الكيان المادي (VHDL). استخدام ادوات التصميم والتمثيل والتكوين الخاصه بدوائر المنطقي المبرمج. دارات المنطق التركيبية. المشفرات و حلالات التشفير. المشبكات وحلالات التشبيك. المقارنات. الحساب الرقمي. الجامعات والطارحات. لغة وصف الكيان المادي لدوائر المنطق التركيبية. اساسيات الدارات التتابعيه اساسيات الماسكات والنطاطات. رسومات التوقيت ومخاطر المنطق. اساسيات دارات المنطق المبرمج. العدادات و مسجلات الازاحة. لغة وصف الكيان المادي للعدادات و مسجلات الازاحة. الهيكل الاساسي ل (PLDs,CPLDs,FPGAs). مكائن الحالات. تصميم الانظمة باستخدام مكائن الحالات بواسطه لغة وصف الكيان المادي. انظمة ودوائر الذاكرة (LIFO, RAM, ROM).

المتطلب السابق: عه 0201

| 0201 عه | البرمجة للمهندسين | 3(2-3) |
|---------|-------------------|--------|
|---------|-------------------|--------|

هذا مساق تمهيدي للغة البرمجة C++. تم تخصيصه للمهندسين ذوي الخلفية البرمجية الصغيرة. يغطي المساق مفاهيم برمجة C++ , المتغيرات, أنواع البيانات الأساسية, هياكل التحكم, الحلقات والاقترانات, الاستدعاء بالقيمة أو بالمرجع, المصفوفات والهياكل والفئات والكائنات والمؤشرات, المراجع إلى الكائنات, والملفات والتدقيق. ستوفر التجارب العملية الأسبوعية خبرة عملية في الموضوعات التي يتم تناولها في هذا المساق.

المتطلب السابق: ع ح 101

| 0216 كه | إلكترونيات (1) | 3(0-3) |
|---------|----------------|--------|
|---------|----------------|--------|

ثنائي شبه الموصل؛ تطبيقات الثنائي، الترانزيستور ثنائي القطبية، دوائر انحياز الترانزستور ثنائي القطبية، ترانزيستور تأثير المجال؛ دوائر انحياز ترانزيستور تأثير المجال، نمذجة دوائر الترانزيستور، مضخمات الإشارة الصغيرة.

المتطلب السابق: كه 0211

| 0313 كه | مختبر إلكترونيات (1) | 1(0)<br>3 |
|---------|----------------------|-----------|
|---------|----------------------|-----------|

خصائص الديود؛ التقويم؛ التنظيم؛ التحديد و الإلزام؛ خصائص و تطبيقات الترانزيستور ثنائي القطبية ؛ خصائص و تطبيقات ترانزيستور تأثير المجال.

المتطلب السابق: كه 0216

| 0321 كه | أنظمة وإشارات | 3(0-3) |
|---------|---------------|--------|
|---------|---------------|--------|

تمثيل وتصنيف الانظمة والاشارات, الإشارات و الأنظمة المستمرة مع الزمن, التمثيل باستخدام متسلسلة فوريير, تحويلات فوريير وتطبيقاتها, تحويلات لابلاس, المرشحات التشابكية: مرشحات تمرير الترددات المنخفضة و المتوسطة و العالية, نظرية أخذ العينات, الإشارات و الأنظمة المتقطعة مع الزمن, مدخل إلى تحويلات Z.

المتطلب السابق: كه 0211

| 0322 كه | إتصالات وتواصل البيانات | 3(0-3) |
|---------|-------------------------|--------|
|---------|-------------------------|--------|

الاشارات التشابكية والرقمية، تقنيات التعديل التشابكية، مبادئ اتصالات البيانات، تقنيات التعديل النبضي، كشف الأخطاء وتصحيحها، ضغط البيانات، تقنيات تشفير الخط، تعاقب التقسيم الترددي و تعاقب التقسيم الزمني.

المتطلب السابق: كه 0321+ كه 0213+ كه 0205

| 0334 كه | أنظمة التحكم | 3(0-3) |
|---------|--------------|--------|
|---------|--------------|--------|

مقدمة في أنظمة التحكم ، النماذج الرياضية لأنظمة التحكم، نماذج متغيرات الحالة ، خصائص نظام التحكم في التغذية الراجعة ، أداء نظم التحكم في التغذية الراجعة ، استقراره أنظمة التغذية الراجعة الخطية ، طريقة تحديد مكان الجذر ، طرق الاستجابة الترددية ، الاستقرار في المجال الترددي ، تصميم أنظمة التحكم ذات التغذية الراجعة و محاكاتها، تصميم نظم التحكم باستخدام نماذج متغيرات الحالة ،أنظمة التحكم النشطة.

المتطلب السابق: كه 0321



## جامعة البلقاء التطبيقية

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------|
| 0431 كه                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | مختبر أنظمة التحكم            | 1(3-0) |
| الاستجابة الزمنية لأنظمة التحكم من الدرجة الأولى والثانية ، دراسة الخصائص ، دالة النقل لمحركات التيار المتردد والتيار المتردد ، خصائص محرك من نوع سيرفو AC ، تأثير التغذية الراجعة على محرك من نوع سيرفو DC ، تأثير فعل التحكم من نوع P ، PD ، PI ، PID على أنظمة من الدرجة الثانية ، نموذج الحالة لدالة النقل ، استخدام MATLAB في محاكاة أنظمة التحكم ، تمثيل الـ Magnitude و phase ، التحقق من اتزان الأنظمة من خلال روث هورفيتز و تحميل المحل هندسي للجذور.                                                                                                                                                                                                   |                               |        |
| المتطلب السابق: كه0334                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |        |
| 0335 كه                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | الات كهربائية (1)             | 3(0-3) |
| الدوائر المغناطيسية، المحول أحادي الطور : أنواعه، تركيبه، المحول المثالي والمحول العملي، الدوائر المكافئة، الاختبارات عليه وتنظيم الجهد ومعامل الكفاءة، أنواع ومجموعات المحولات ثلاثية الأطوار وطرق تركيبها، تيار الدفع والتوافقيات، الصيانة الوقائية والفحص، آلات التيار المباشر : التركيب والتصنيف، آلة تيار مباشر بدائية (بسيطة)، التهييج، الملفات، القوة الدافعة الكهربائية (ق . د . ك)، علاقات العزم والقدرة، رد فعل المنتج، التبديل، مولدات التيار المباشر : منحنيات الخواص والتطبيقات؛ محركات التيار المباشر : منحنيات الخوا، الإقلاع، السيطرة على السرعة وتطبيقات الصيانة الوقائية.                                                                      |                               |        |
| المتطلب السابق: كه0212                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |        |
| 0228 كه                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | أنظمة المعالجات الدقيقة       | 3(0-3) |
| مقدمة للمعالجات الدقيقة والحواسيب الدقيقة. تطور المعالج الدقيق و هيكلته ، و نواقل البيانات ، و اشارات التحكم القياسية. عنوانة الذاكرة بالنمط الحقيقي والنمط المحمي. أنماط العنوان. مقدمة للبرمجة بلغة التجميع. تعليمات تناقل البيانات. تعليمات التحريك والتكديس وتحميل العنوان المؤثر و السلسلات. تعليمات الحساب. الجمع والطرح والمقارنة. الضرب والقسمة. حساب BCD و ASCII تعليمات المنطق. الإزاحة والدوران. العدادات والتأخير الزمني. مقارنة السلسلات. تعليمات القفز. تحويل الرموز. المكدرات والبرمجيات الفرعية. تعليمات التحكم بالبرنامج والآلة. المقاطعة المبرمجة. الولوج المباشر للذاكرة DMA. مقدمة لطرائق الربط البيني لمكونات الذاكرة ومكونات الدخل/الخروج. |                               |        |
| المتطلب السابق: كه0213                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |        |
| 0328 كه                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | مختبر أنظمة المعالجات الدقيقة | 1(3-0) |
| كتابة وتجميع وتنفيذ وتصحيح عددا من برامج عائلة X-86 والتي تغطي المفاهيم الأساسية لاستخدام الحاسوب الدقيق. تجارب في بناء وبرمجة أنظمة معتمدة على المعالج الدقيق. تجارب في الربط البيني مع الحاسوب الدقيق.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               |        |
| المتطلب السابق: كه0228                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |        |
| 0306 عه                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | تقنيات عديدة                  | 3(0-3) |
| تحليل الأخطاء، جذور المعادلات بالطرق المفتوحة و الاقواس، حلول منظومة المعادلات الخطية: الحذف بطريقة جاوس، طريقة تحليل LU ، معكوس المصفوفة، طريقة جاوس - زايدل، تمثيل وملاءمة المنحنيات ، الاشتقاق والتكامل العددي ، حلول المعادلات التفاضلية: طريقة رونج-كوتا، الحدود ذات القيمة و مسائل القيمة الذاتية.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               |        |
| المتطلب السابق: 30202102                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               |        |
| 0205 كه                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | جبر خطي                       | 3(0-3) |
| أنظمة المعادلات الخطية والمصفوفات المتزامنة. طريقة غاوس للحذف، اسقاط المتعامد، المحددات، فضاء المتجهات والمصفوفات، فضاء ضرب الداخلي، التحويلات الخطية. القيم المميزة والمتجهات المميزة. الاشكال القطرية والتربيعية. تحليل القيمة المفردة. نمذجة و تطبيقات في الهندسة الكهربائية.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               |        |
| المتطلب السابق: 30202102                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               |        |
| 0202 عه                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | إحصاء و احتمالات للهندسة      | 3(0-3) |
| الاحصاء الوصفي الرياضي والتحليلي ، الاحتمالات و المتغيرات العشوائية المتقطعة، المتغيرات العشوائية المستمرة، احتمالات إقتران الكثافة و احتمالات الإقترانات الموزعة، إحصائيات المتغيرات العشوائية، العمليات المتغيرة، اقتران الارتباط الاوتوماتيكي، كثافة فيض القوة، تقدير اقتران الترابط الاوتوماتيكي، كثافة فيض القوة من فيض البيانات الخام ، علاقات المدخل و المخرج للإقترانات الخطية واختبار الفرضيات الاحصائية.                                                                                                                                                                                                                                               |                               |        |



## جامعة البلقاء التطبيقية

المتطلب السابق: 30202101

|          |                                 |        |
|----------|---------------------------------|--------|
| 30202203 | المعادلات التفاضلية العادية (1) | 3(0-3) |
|----------|---------------------------------|--------|

مسائل القيمة الأولية وحلولها وطريقة تقريب أولر، المعادلات التفاضلية من الرتبة الأولى: المعادلات القابلة للفصل، المعادلات الخطية، المعادلات المضبوطة، طريقة دمج العوامل، طرق التعويض و التحويل، معادلات تفاضلية عادية خطية من الرتبة الثانية: المعادلات المتجانسة و غير المتجانسة، مبدأ التراكب، معادلات ذات معاملات ثابتة و متغيرة، معادلات تفاضلية عادية خطية من الرتب العليا: المعادلات المتجانسة ذات معاملات ثابتة، طريقة المعاملات غير المحددة وطريقة المدمر، طريقة التغير في المعاملات، تحويل لابلاس و خصائصه، معكوس تحويل لابلاس و حل مسائل القيمة الأولية باستخدام تحويلات لابلاس، النظام الخطي للمعادلات التفاضلية.

المتطلب السابق: 30202102

|         |                |        |
|---------|----------------|--------|
| 0541 كه | مشروع تخرج (1) | 1(0-1) |
|---------|----------------|--------|

مشروع تحت إشراف أحد أعضاء هيئة التدريس بالقسم ، في موضوع معين في التخصص ذي الصلة. هذا هو الجزء الأول من المشروع ؛ عادة ما يتضمن دراسة مرجعية والجزء النظري وبعض التطبيق المخبري أو الميداني.

المتطلب السابق: اجتياز 120 ساعة

|         |                |        |
|---------|----------------|--------|
| 0542 كه | مشروع تخرج (2) | 3(0-3) |
|---------|----------------|--------|

المشروع 2 هو الجزء الثاني من المشروع وسيضمن عادة تصميم الدراسة وتحليلها واستنتاجاتها وتقديم تقرير نهائي، والمناقشة من قبل لجنة في القسم.

المتطلب السابق: كه 0541

|         |                  |        |
|---------|------------------|--------|
| 0442 كه | التدريب الميداني | 3(0-3) |
|---------|------------------|--------|

تدريب ميداني لمدة ثمانية أسابيع في مجال التخصص المعني في أي مؤسسة أو شركة أو مصنع ذي علاقة بطبيعة التخصص.

المتطلب السابق: اجتياز 115 ساعة

|         |                |        |
|---------|----------------|--------|
| كه 3272 | هياكل البيانات | 3(0-3) |
|---------|----------------|--------|

أنواع البيانات: السجلات، الملفات، والمجموعات. هياكل البيانات الديناميكية، القوائم المرتبطة الأحادية، المزدوجة والدائرية، الطوابير، المكس، الأشجار الثنائية، الترتيب السطحي (shell)، والترتيب السريع، البحث الثنائي، التكرار (hashing)، ضغط البيانات. تعريف الخوارزميات. تصميم وتحليل الخوارزميات: خوارزمية كونيور والقسم، خوارزمية جريدي، البرمجة الديناميكية، التتبع العكسي، تقنية الكبح والانتقال، مشكلات (NP) الصعبة والكاملة.

المتطلب السابق: كه 5251

|         |                    |        |
|---------|--------------------|--------|
| كه 3314 | كهرومغناطيسية عامة | 3(0-3) |
|---------|--------------------|--------|

المتجهات، حسابات المتجهات المجال الكهربائي الساكن (قانون كولوم و قانون جاوس) و المجال المغناطيسي الساكن (قانون بايوت سافرتس و قانون امبير)، معادلات ماكسويل للمجالات التي لا تتغير مع الزمن (الثابتة). الشروط الحدية. المجالات المتغيرة مع الزمن. معادلات ماكسويل؛ انتشار الامواج في العوازل الفاقدة وغير الفاقدة، انعكاس الامواج. خطوط الارسال؛ المعايير، المعادلات، الممانعة والقدرة، مخطط سمث واستخداماته، دليل الموجات؛ المنوال، انتشار الامواج، القدرة والتضائل، مقدمة للهوائيات.

المتطلب السابق: كه 0211 ، كه 0205

|         |                 |        |
|---------|-----------------|--------|
| كه 3470 | هندسة البرمجيات | 3(0-3) |
|---------|-----------------|--------|



## جامعة البلقاء التطبيقية

مفاهيم هندسة البرمجيات ومنهجيتها، مفاهيم الأنظمة ودورة حياة النظام، مقدمة الى UML، عمل البرمجيات ومشكلاتها، نماذج دورة الحياة للبرمجيات، تخطيط المشروع الذي يشمل التصميم التركيبي، التصميم المنظم لتركيبة البيانات، واختبار البرمجيات كما يشمل المساق على مراجعة مختصرة لتراكيب البيانات.

المتطلب السابق: كه 3272

|         |                               |        |
|---------|-------------------------------|--------|
| 3471 كه | برمجيات في الهندسة الكهربائية | 3(1-6) |
|---------|-------------------------------|--------|

بيئة ال(MATLAB) المتفاعلة. عناصر البرمجة وتطبيقات ال(MATLAB) في الهندسة الكهربائية (مثال: في تحليل الاشارات والانظمة). مقدمة في ال(Simulink). مقدمة لبرمجة ال(Multisim) وبرمجيات اخرى تستخدم في تطبيقات الهندسة الكهربائية.

المتطلب السابق: كه 0321

|         |                                    |        |
|---------|------------------------------------|--------|
| 3476 كه | المتحكمات الدقيقة والانظمة المضمنة | 3(0-3) |
|---------|------------------------------------|--------|

مقدمة للأنظمة المضمنة المبنية على المتحكمات الدقيقة، أمثلة، خصائص، بنية النظام. أساسيات المعدات، المعالج، الذاكرة، الناقل، الخ. البرمجيات، نظام التشغيل، البرمجيات التطبيقية، تطوير البرمجيات. المقاطعات، التعامل معها وبرمجة خدماتها، بنية البرمجيات. نظم تشغيل الوقت الحقيقي. هندسة البرمجيات المضمنة. فحص وتتبع الأنظمة المضمنة.

المتطلب السابق: كه 5361، كه 5362

|         |                               |        |
|---------|-------------------------------|--------|
| 3427 كه | مختبر اتصالات وتراسل البيانات | 1(0-3) |
|---------|-------------------------------|--------|

مكبر الموائفة، تطبيق وتحليل تقنيات التعديل وإزالة التعديل السعوي، الترددي، الطوري، والتعديل النبضي، كشف الاخطاء و تصحيحها، تعدد الارسل الزمني و الترددي.

المتطلب السابق: كه 0322

|         |                                             |        |
|---------|---------------------------------------------|--------|
| 3551 كه | أنظمة النقل في الاتصالات والاتصالات البصرية | 3(0-3) |
|---------|---------------------------------------------|--------|

الاتصالات الخطية، أنظمة إرسال المعلومات والهواتف، أنظمة الانتشار الراديوي على الترددات العالية (HF)، العالية جدا (VHF)، وفوق العالية (UHF)، إرسال الأمواج الدقيقة، أنظمة الأقمار الصناعية، المحطات الأرضية، أنواع ربط الأقمار الصناعية مثل (VSAT, DBSAT) وعدد من الطرق الحديثة، مبادئ الاتصالات البصرية، المرسلات البصرية (LED, LASER)، الوسط الناقل (MM, SM)، المستقبلات البصرية (pin, APD)، ومبادئ انظمة اتصالات الالياف البصرية.

المتطلب السابق: كه 0322، كه 3314

|         |                                       |        |
|---------|---------------------------------------|--------|
| 3559 كه | موضوعات خاصة في الاتصالات و البرمجيات | 3(0-3) |
|---------|---------------------------------------|--------|

يطرح القسم موضوعات حديثة في الاتصالات أو البرمجيات

المتطلب السابق: 90 ساعة

|         |            |        |
|---------|------------|--------|
| 4201 كه | تحليل وسيط | 3(0-3) |
|---------|------------|--------|

المتجهات في بعدين وثلاثة أبعاد، الضرب الداخلي، الضرب المتجهي، المنحنيات و المستويات في ثلاثة أبعاد، الاقترانات المتجهة، الحركة على منحني، الانحناء و مكونات التسارع، المشتقات الجزئية، المشتقات المتجهة، المستويات المماسية و الخطوط العمودية، الدوران و التشتت، التكاملات الخطية و الثنائية و الثلاثية بالنظم الإحداثية المستطيلة و الاسطوانية و الكروية، نظرية جرين، نظرية ستوكس، نظرية التشتت، تبديل المتغيرات في التكاملات.

المتطلب السابق: 10202030

|         |                |        |
|---------|----------------|--------|
| 4311 كه | إلكترونيات (2) | 3(0-3) |
|---------|----------------|--------|

الاستجابة الترددية للترانزيستورات ثنائية القطب و ترانزيستورات تأثير المجال، نماذج الإشارة الصغيرة و الكبيرة؛ المضخمات و أنواعها، المضخم التفاضلي، مضخم العمليات و تطبيقاته، التغذية الراجعة الموجبة و السالبة، المذبذبات؛ مضخمات القدرة.



## جامعة البلقاء التطبيقية

المتطلب السابق: كه0216

|         |                      |        |
|---------|----------------------|--------|
| 4312 كه | مختبر إلكترونيات (2) | 1(0-3) |
|---------|----------------------|--------|

الاستجابة الترددية للمكبرات، مضخم العمليات و تطبيقاته، مصدر القدرة للتيار المستمر المنظم، المذبذبات، مضخمات القدرة.

المتطلب السابق: كه4311

|         |                   |        |
|---------|-------------------|--------|
| 4252 كه | كهرومغناطيسية (1) | 3(0-3) |
|---------|-------------------|--------|

قانون كولوم، المجال الكهربائي الثابت مع الزمن، الجهد الكهربائي، الفيض ( التدفق ) الكهربائي ، قانون جاوس، نظرية التشعيت ، الموصل الكهربائي، الأوساط العازلة، السماحية، الشروط الحدودية للمجال الكهربائي، السعة، القوة و الطاقة الكهربائية، المجال المغناطيسي الثابت مع الزمن، قانون امبير للقوة، قانون بيوت – سافارت، الدوران المغناطيسي، نظرية ستوكس ، الجهد المغناطيسي الاتجاهي، التدفق المغناطيسي، الحقول المغناطيسية في الأوساط ، النفاذية، الشروط الحدودية للمجال المغناطيسي، القوة المغناطيسية ، المجالات الكهربائية والمغناطيسية المتغيرة مع الزمن، قانون فارادي، الطاقة في المجال المغناطيسي، تيار الاراحة، معادلات ماكسويل.

المتطلب السابق: كه4201

|         |                  |        |
|---------|------------------|--------|
| 4326 كه | إتصالات تشابهيّة | 3(0-3) |
|---------|------------------|--------|

تحليل الإشارات: النماذج المكافئة للتمرير المنخفض والتمرير النطاقي، كثافة طيف القدرة، تعديل الاتساع و الكشف: الحامل الكبير والمخمد، تعديل نطاق الجانب الأحادي، تعديل نطاق الجانب المتبقي، الكشف المترابط واللامترابط، تعديل الزاوية، تعديل التردد والكشف: تعديل التردد واسع النطاق وضيق النطاق، عرض نطاق الإرسال، توليد موجة تعديل التردد و الكشف، تمثيل وتحليل الضجيج: تحليل نسبة قدرة الإشارة الى الضجيج في تعديل الاتساع وتعديل التردد.

المتطلب السابق: كه0321، عه0202

|         |                        |        |
|---------|------------------------|--------|
| 4423 كه | مختبر إتصالات تشابهيّة | 1(3-0) |
|---------|------------------------|--------|

المرشحات التماثلية: مرشحات تمرير الترددات المنخفضة و المتوسطة و العالية، تعديل الاتساع، تعديل الاتساع ذو الحزمة الجانبية الواحدة، مستقبل تعديل الاتساع مع التحكم الآلي في الكسب، تعديل التردد، كاشف تعديل التردد باستخدام حلقة الإغلاق الطوري، كاشف تعديل التردد باستخدام المميز الترددي.

المتطلب السابق: كه4326

|         |                        |        |
|---------|------------------------|--------|
| 4467 كه | معالجة الاشارة الرقمية | 3(0-3) |
|---------|------------------------|--------|

الإشارات و الأنظمة المتقطعة مع الزمن، تحويلات فوريير و خواصها، تحويلات Z و خواصها، نظرية اخذ العينات للإشارات المستمرة مع الزمن، رفع و تقليل تردد العينات، هياكل و تصميم الأنظمة المتقطعة مع الزمن، تقنيات تصميم المرشحات، تحويل فوريير المتقطع، مدخل إلى تحويل فوريير السريع.

المتطلب السابق: كه0321 لتخصص هندسة الإتصالات

أو كه4461\* لتخصص هندسة الإتصالات و البرمجيات

|         |               |        |
|---------|---------------|--------|
| 4461 كه | إتصالات رقمية | 3(0-3) |
|---------|---------------|--------|

الأنظمة الرقمية ذات النطاق الأساسي: تعديل اتساع النبضة، تعديل موقع النبضة، تعديل عرض النبضة، نظرية اخذ العينات، التكمية وتعديل التشفير النبضي، تعديل دلنا، تحليل الضجيج في تعديل التشفير النبضي و تعديل دلنا ، تعاقب التقسيم الزمني، تحليل احتمالية الخطأ في أنظمة النطاق الأساسي، الأنظمة الرقمية ذات النطاق التمريري: تعديل إزاحة الاتساع، تعديل إزاحة الطور، تعديل إزاحة التردد، تعديل الإتساع المتعامد، تمثيل فضاء الإشارة ونموذج المستقبل، تحليل احتمالية الخطأ في أنظمة النطاق التمريري ذات الكشف المترابط واللامترابط، اطياف القدرة للإشارات الرقمية، التزامن.

المتطلب السابق: كه4326 لتخصص هندسة الإتصالات

أو كه0322 لتخصص هندسة الإتصالات و البرمجيات

|         |                     |        |
|---------|---------------------|--------|
| 4462 كه | مختبر إتصالات رقمية | 1(3-0) |
|---------|---------------------|--------|



## جامعة البلقاء التطبيقية

توليد إشارة تعديل إتساع النبضة والكشف عنها، إشارات تعاقب التقسيم الزمني و إرجاعها، توليد إشارة تعديل التشفير النبضي والكشف عنها، تعديل دلتا و الكشف عنه، تعديل إزاحة الاتساع و الكشف عنه، تعديل إزاحة التردد و الكشف عنه، مودم إزاحة التردد، مودم إزاحة الطور التفاضلي.

المتطلب السابق: كه4461

|        |                         |        |
|--------|-------------------------|--------|
| 3(0-3) | إتصالات الأمواج الدقيقة | كه4455 |
|--------|-------------------------|--------|

الأمواج الكهرومغناطيسية، نظرية خطوط النقل و مسلك الموجة، تحليل الأمواج الدقيقة، ملائمة الممانعات، رنانات الأمواج الدقيقة، مرشحات الأمواج الدقيقة، تصميم مضخمات الأمواج الدقيقة.

المتطلب السابق: كه4353

|        |                          |        |
|--------|--------------------------|--------|
| 3(0-3) | هوائيات و إنتشار الأمواج | كه4450 |
|--------|--------------------------|--------|

الطيف الكهرومغناطيسي، انعكاس وانكسار وتشتت الأمواج، الموجات الأرضية، الخواص الفيزيائية لطبقة الأيونوسفير والتروبوسفير، انتقال الأمواج في طبقة الأيونوسفير والتروبوسفير، خط النظر، المبادئ الفيزيائية للإشعاع، معاملات الهوائي، هوائيات أحادية القطب، هوائيات ثنائية القطب، هوائيات متعددة الأقطاب، هوائيات حلقيّة، هوائيات الفتحة، الهوائي العاكس، تركيب الهوائيات، مقدمة الى هوائيات الشريط الدقيق.

المتطلب السابق: كه4353

|        |                             |        |
|--------|-----------------------------|--------|
| 1(3-0) | مختبر هوائيات و أمواج دقيقة | كه4456 |
|--------|-----------------------------|--------|

الهوائي الأساسي، الهوائي الإتجاهي، الهوائيات القرنية وقياساتها، قياس الطول الموجي والتردد للأمواج الدقيقة، قياس قدرة وجهد النسبة المتموجة المستقرة للأمواج الدقيقة، توهين مسلك الموجة وخصائص كاشف الإشارة، مولفات الأمواج الدقيقة وقياس الممانعة، الرابطات الإتجاهية، توصيلات T المتسلسلة والمتوازية، انتشار الأمواج الدقيقة و مفايد الانعكاس في مسلك الموجة.

المتطلب السابق: كه4455، كه4450 متزامن

|        |               |        |
|--------|---------------|--------|
| 3(0-3) | إتصالات بصرية | كه4454 |
|--------|---------------|--------|

مدخل الى أساسيات الضوء، الانتشار في الألياف الضوئية، حلول معادلات انتشار الأمواج في مسلك الموجة الاسطواني الشكل، أوضاع و طرق النقل العادية و المهجنة داخل الألياف الضوئية، التوهين، التشتت و الأسستقطاب، مصادر الضوء، الكواشف، الضجيج، مكونات الألياف الضوئية و الأنظمة الضوئية المستخدمة في إتصالات الألياف الضوئية، حسابات فقد القدرة، تعاقب التقسيم الطولي للموجة العادي و المكثف.

المتطلب السابق: كه4353، كه4461\* لتخصص هندسة الإتصالات

أو كه4461\* لتخصص هندسة الإتصالات و البرمجيات

|        |                     |        |
|--------|---------------------|--------|
| 1(3-0) | مختبر إتصالات بصرية | كه4551 |
|--------|---------------------|--------|

إنتقال الضوء خلال الألياف البصرية، المعيد (المكرر) الضوئي، الباعث الضوئي، أجهزة الاستشعار البصرية، التوهين، ضياعات الالتواء، المرباط و الوصلات الضوئية، أنواع وخصائص الضوء، خصائص وتطبيقات ضوء الليزر، الانعكاس والانكسار، الطيف الترددي الضوئي.

المتطلب السابق: كه4454

|        |                         |        |
|--------|-------------------------|--------|
| 3(0-3) | تشفير و نظرية المعلومات | كه4563 |
|--------|-------------------------|--------|

سعة القناة و قياس كمية المعلومات، تشفير المصدر، نظرية التوهين و المعدل، التشفير الكتلي الخطي، التشفير الدوري، تشفير BCH، تشفير التلافيف، تشفير تصحيح الأخطاء الدفعي، فك التشفير المبني على الإحتمالية القصوى لتشفير التلافيف، كفاءة التشفير الكتلي الخطي و تشفير التلافيف في قناة جاوسين، تعديل التشفير الشبكي، تشفير تيربو.

المتطلب السابق: كه4461

|        |                          |        |
|--------|--------------------------|--------|
| 3(0-3) | إتصالات لاسلكية و متنقلة | كه4575 |
|--------|--------------------------|--------|



## جامعة البلقاء التطبيقية

مقدمة في الاتصالات اللاسلكية و المتنقلة، الأنظمة الخلوية: أساسياتها و كيفية تصميمها، القنوات اللاسلكية: نقل الإشارات و فقدان القدرة خلالها، النماذج المستخدمة لتمثيل تلك القنوات، تقنيات الوصول المتعددة في الأنظمة الخلوية بأشكالها المختلفة: FDMA, TDMA, CDMA, FHMA, SDMA, مدخل إلى مُعدِّل و مُسوي الموجة في المستقبل، مدخل إلى التنويع الزمني و الترددي و المكاني.

المتطلب السابق: 4461 لتخصص هندسة الاتصالات

أو كه 3314, كه 4461 لتخصص هندسة الاتصالات و البرمجيات

|         |                 |        |
|---------|-----------------|--------|
| 4567 كه | دوائر الاتصالات | (0-3)3 |
|---------|-----------------|--------|

مراجعة عامة لمبادئ الالكترونيات وتقنيات الدوائر المستخدمة في الاتصالات، الضجيج و التشويش التداخلي في أنظمة الاتصالات، مضخمات الترددات الراديوية، مرسلات ومستقبلات التعديل السعوي والترددي، حلقات الاغلاق الطوري، مازج الترددات، المذبذبات، تحليلات التردد.

المتطلب السابق: 4311, كه 4326 لتخصص هندسة الاتصالات

أو كه 4311, كه 0322 لتخصص هندسة الاتصالات و البرمجيات

|         |                             |        |
|---------|-----------------------------|--------|
| 4511 كه | الدوائر المتكاملة التشابكية | (0-3)3 |
|---------|-----------------------------|--------|

نماذج الموجة الصغيرة و الكبيرة للعناصر الفعالة في الدوائر المتكاملة (الثنائي شبه الموصل، الترانزيستور ثنائي القطبية، ترانزيستور تأثير المجال)، تكنولوجيا و تصميم و تصنيع الثنائي شبه الموصل و الترانزيستور ثنائي القطبية و ترانزيستور تأثير المجال، مصادر تيار الترانزيستور ثنائي القطبية و ترانزيستور تأثير المجال و الأحمال الفعالة، تطبيقات و تصميم مكبر العمليات كدائرة متكاملة، التحليل الداخلي لمكبر العمليات كدائرة متكاملة باستخدام نماذج الموجة الصغيرة و الكبيرة، الإستجابة الترددية للدوائر المتكاملة.

المتطلب السابق: كه 4314

|         |                          |        |
|---------|--------------------------|--------|
| 4574 كه | اتصالات الأقمار الصناعية | (0-3)3 |
|---------|--------------------------|--------|

مقدمة في الاتصالات الفضائية، مدارات الأقمار الصناعية وأثرها على تصميم أنظمة الاتصالات، أثر انتشار الأمواج في الجو (الأمموسفير)، تحليل وصلة أنظمة الاتصالات، التعديل، التعاقب، تقنيات الوصول المتعددة، التشفير وتصحيح الأخطاء في وصلات الأقمار الصناعية، تصميم أنظمة اتصالات الأقمار الصناعية، المحطات الأرضية و أنظمتها الفرعية.

المتطلب السابق: كه 4461

|         |               |        |
|---------|---------------|--------|
| 4552 كه | هندسة الرادار | (0-3)3 |
|---------|---------------|--------|

طبيعة الرادار، ترددات الرادار، لواقط (هوائيات) الرادار، هدف الرادار، مقطع الرادار العرضي للهدف، معادلات الرادار، رادارات التعديل المتصل والتعديل الترددي، الرادار الكاشف للأهداف المتحركة، رادار دوبلر النبضي، رادار التعقب، مؤشرات الرادار ووسائل العرض، تشويش الهدف، ضجيج وأصداء البر والبحر، تأثير الرادار بالطقس.

المتطلب السابق: 4353 لتخصص هندسة الاتصالات

أو كه 3314, كه 0322 لتخصص هندسة الاتصالات و البرمجيات

|         |                           |        |
|---------|---------------------------|--------|
| 5216 كه | مختبر تصميم المنطق الرقمي | (3-0)1 |
|---------|---------------------------|--------|

تجارب في التصميم المنطقي الرقمي التركيبي والتتابعي بناء على المعلومات النظرية التي تدرس في مساق (كه 0213)، وتشمل هذه التجارب بناء الدارات التوافقية باستخدام بوابات المنطق والجامع الموازي ومحلل الرمز ودارات الارسال المتعدد المشترك وذاكرة القراءة فقط وذاكرة القراءة والكتابة والمسجلات والعدادات. الجزء المتبقي من المختبر يتناول بناء الدارات المنطقية و وصفها بلغة وصف الكيان المادي (VHDL) باستخدام النمذجة السلوكية وتنفيذ مشروع تصميم مقترح.

المتطلب السابق: كه 0213

|         |                         |        |
|---------|-------------------------|--------|
| 5361 كه | معمارية الحاسوب وتنظيمه | (0-3)3 |
|---------|-------------------------|--------|

نقل البيانات والعمليات الدقيقة. تصميم وحدة الحسابات والمنطق. تعليمات الحاسوب. تمثيل الأعداد وطرق العمليات الحسابية في الحاسوب. تنظيم الحاسوب ومكوناته. تصميم المعالج: وحدة سير البيانات ووحدة التحكم. دورة التعليم. خط التدفق. نظام الذاكرة، نظام الإدخال/الإخراج، المقاطعة والتوازي على مستوى التعليمات



## جامعة البلقاء التطبيقية

(Pipelining) أداء الحاسوب: معادلة زمن وحدة المعالجة المركزية وبرامج فحص الأداء والكلفة المادية للإنتاج والطاقة وقانون "أمبول" معمارية الذاكرة: الذاكرة السريعة وأداؤها وتصميمها المتقدم وهيكلية الذاكرة والذاكرة الافتراضية.

المتطلب السابق: كه0228

| 5461 كه                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | الأنظمة المضمنة | 3(0-3) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|
| سمات الأنظمة المضمنة. مقارنة بين المعالجات الدقيقة والمتحكمات الدقيقة. خصائص المتحكمات الدقيقة. المتحكمات الدقيقة عامة الاستخدامات. أمثلة عن معمارية المتحكمات الدقيقة. المقاطعة. العدادات والمؤقتات. المداخل والمخارج. برمجة المتحكمات الدقيقة. مجموعة التعليمات. تطوير البرنامج واستخدام المجمع. خرائط الذاكرة وأنماط عنوانها. التحويلات الرقمية/التشابهية والتشابهية/الرقمية في المتحكمات الدقيقة. تحصيل البيانات وتوزيعها. الاتصال الأحادي والتتابعي. أنظمة الوقت الحقيقي ومقيدها. التوافق مع النبائط الخارجية. اعتبارات استهلاك الطاقة. تطبيقات. |                 |        |

المتطلب السابق: كه5361+كه5362

| 5251 كه                                                                                                                                                                                                                                                           | البرمجة بلغة الكينونة | 3(2-3) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------|
| تعلم المفاهيم والتقنيات الأساسية في البرمجة الموجهة للكائنات بلغة ++C وتحتوي على ADT: الكائنات، أصناف، الطرق، تكوين الكائنات وتهيئتها والتخلص منها، هيكلية الأصناف والتوريث، تعدد الأشكال، الربط الديناميكي، البرمجة الشاملة بإستخدام أفكار الأنماط والخوارزميات. |                       |        |

المتطلب السابق: عه0201

| 5252 كه                                                                                                                                                                                                                                                                          | تراكيب البيانات والخوارزميات | 3(0-3) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------|
| مفاهيم وتمثيلات واستخدام هياكل البيانات الأولية: مؤشرات، صفائف، قوائم مرتبطة، رسوم بيانية، اشجار، أكوام وجداول تجزئة، تحليل سرعه الخوارزميات. تصميم اساليب Divide و Conquer تحليله. بحث ثنائي. طرق تكرار، خوارزميات الترتيب، خوارزميات الطمع، خوارزميات اقصى مسار. مشاكل P و NP. |                              |        |

المتطلب السابق: كه5251

| 5254 كه                                                                                                                                                                                                                                 | مختبر تراكيب البيانات والخوارزميات | 1(3-0) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------|
| يتم في هذا المساق تدريب الطالب عملياً في بناء البرمجيات التي تستخدم تراكيب البيانات التي يتم تناولها في مادة تراكيب البيانات والخوارزميات، ويتوقع من الطالب إكتساب مهارات فردية ومهارات العمل الجماعي في إعداد هذا النوع من البرمجيات . |                                    |        |

المتطلب المتزامن: كه5252\*

| 5362 كه                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | نظم التشغيل | 3(0-3) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|
| مكونات ومفاهيم نظام التشغيل وأهدافه، بما في ذلك استدعاءات النظام، إدارة العمليات، جدولة وحدة المعالجة المركزية والقرص، التزامن، الجمود، وإدارة الذاكرة، الذاكرة الافتراضية، إدارة الملفات، إدارة الجهاز والتعامل مع المدخلات والمخرجات، والحماية والأمن، دراسة نماذج من نظم التشغيل الحديثه مثل نظام الاندرويد و iOS. |             |        |
| المتطلب السابق: كه5252 لتخصص هندسة الحاسوب و تخصص هندسة أنظمة وأمن شبكات الحاسوب                                                                                                                                                                                                                                      |             |        |
| كه 3272 لتخصص هندسة الاتصالات و البرمجيات                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |        |

| 5354 كه                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | انظمة قواعد البيانات | 3(0-3) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
| بيئة قواعد البيانات؛ هيكلية قواعد البيانات؛ نماذج البيانات: نموذج المفاهيم، نموذج العلاقات و الكينونات (ERM)، النموذج المحسن EERM، نموذج الكائنات الموجهة OMT؛ قواعد البيانات العلائقية؛ تصميم قواعد البيانات؛ لغات قواعد البيانات: لغة الاسترجاع التركيبية SQL؛ الجداول الوهمية؛ قاموس البيانات؛ الصيغ المعيارية NF1، 2NF، 3NF؛ كمال و صحة قواعد البيانات؛ سرية و أمن قواعد البيانات؛ قواعد قواعد البيانات الحديثة: قواعد البيانات ذات الكائنات الموجهة؛ التصميم الفيزيائي؛ قواعد البيانات المركزية و الموزعة؛ حالة دراسية. |                      |        |

المتطلب السابق: كه5252 لتخصص هندسة الحاسوب و تخصص هندسة أنظمة وأمن شبكات الحاسوب

كه 3272 لتخصص هندسة الاتصالات و البرمجيات

| 5455 كه | مختبر انظمة قواعد البيانات | 1(3-0) |
|---------|----------------------------|--------|
|---------|----------------------------|--------|



## جامعة البلقاء التطبيقية

تجارب في تصميم قواعد البيانات باستخدام نظام DBMS مثل SQL أو Oracle. يتم تقديم مشاريع فردية للطلاب لصقل مهارات تطوير قواعد البيانات الخاصة بهم باستخدام أحدث الأدوات و البرامج والمفاهيم التي تم تغطيتها في مساق كه5354.

المتطلب السابق: كه5354

| كه5453 | الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة | 3(0-3) |
|--------|------------------------------|--------|
|--------|------------------------------|--------|

أساسيات تعلم الآلة، مفهوم التعلم، تقييم الفرضيات، التعلم بوجود معلم وبغير معلم والتعلم المعزز والتعلم من نوع NB، تحليل التشبث، تصنيف البيانات، خوارزميات تجميع البيانات، المنطق المشوش، الشبكات العصبية، خوارزميات الجينات، شجرة اتخاذ القرار ونظرية بايس. مشروع مقترح.

المتطلب السابق: كه5251+ عه0202

| كه6464 | مختبر شبكات الحاسوب | 1(3-0) |
|--------|---------------------|--------|
|--------|---------------------|--------|

إنشاء، وتركيب، وتصميم، واستخدام وإدارة نظم مختلفة لتشغيل الشبكات. وبذلك يتمكن الطالب من اكتساب الخبرة العملية اللازمة لمعرفة خواص نظم تشغيل الشبكات، بناء واستخدام الخدمات الشبكية وأنواعها وأجزائها، تصميم وتجهيز الشبكات المحلية، التعامل مع نظام التشغيل الشبكي، وتصميم البوابات، والتعرف على نظام البريد الإلكتروني، والاتصال عن بعد، و وسائل التخاطب بين نظم التشغيل المختلفة. إنشاء نظام شبكي لتعريف مستخدمين وتحديد صلاحيات المستخدمين وتعريف المجموعات والحقوق، إضافة أجهزة ومشاركة الموارد عبر الشبكة.

المتطلب السابق: كه6461 لتخصص هندسة الحاسوب و تخصص هندسة الاتصالات و تخصص هندسة أنظمة وأمن شبكات الحاسوب

كه6461\* لتخصص هندسة الاتصالات و البرمجيات

| كه6472 | اساسيات الامن السيبراني | 3(0-3) |
|--------|-------------------------|--------|
|--------|-------------------------|--------|

المفاهيم الأساسية لامن الحاسوب و الشبكات، تحديات الأمن السيبراني التي تواجه المنظمات في العالم الحقيقي، وتعلم تطبيق المعرفة والمهارات المكتسبة لمعالجتها. فحص و عرض التحديات من منظور المهاجم (كيف يتم استهداف الأنظمة) ومنظورات المدافع (كيفية تأمين الأنظمة أو الاستجابة للتهديدات). استراتيجيات الهجوم و الدفاع الشائعة للبرمجيات وتطبيقات الويب والشبكات وأنظمة التشغيل وأنظمة التشغيل. السياسات الامنية، إدارة الأمن السيبراني، العمليات الأمنية وإدارة المخاطر والهندسة الأمنية، المسارات الوظيفية المختلفة المتخصصة في الأمن السيبراني. يركز على الأنشطة العملية، ووسائل المشاركة في تحديات الأمن السيبراني في القطاعين العام والخاص.

المتطلب السابق: كه6461

| كه6461 | اساسيات شبكات الحاسوب | 3(0-3) |
|--------|-----------------------|--------|
|--------|-----------------------|--------|

المفاهيم و للمبادئ الأساسية لتواصل البيانات، بنية الشبكات الطبقة لشبكات الاتصالات والكمبيوتر، تحويلات الإرسال، طرق التوجيه، طرق الاتصال، الاكتظاظ في الشبكات، هيكلية تنظيم الشبكات، إدارة وهيئة الشبكات، مفاهيم بنية الشبكة والبروتوكولات والطبقات ولنماذج المرجعة القياسية TCP / IP و OSI و بروتوكولاتها؛ أنواع الشبكات (المحلية، شبكات المدن، الشبكات المتسعة، الشبكات اللاسلكية) و بروتوكولاتها. طبقة التطبيقات والنقل والشبكة وطبقة البيانات والطبقات المادية لمكدس البروتوكول مع التركيز على طبقات التراسل. طبقة خدمات تراسل البيانات: تحديد ومعالجة الأخطاء، وتقنيات الوصول المتعدد للوسط، مبادئ الشبكات اللاسلكية ومبادئ امن الشبكات.

المتطلب السابق: كه0322 لتخصص هندسة الحاسوب و تخصص هندسة الاتصالات و تخصص هندسة أنظمة وأمن شبكات الحاسوب

كه4461\* لتخصص هندسة الاتصالات و البرمجيات