

الجامعة التقنية الشمالية
كلية الوليتكنك الحويجة
القسم: تقنيات هندسة الأجهزة الطبية
المستوى: الثاني
المقرر: أجهزة قياس (نظري + عملي)

الأسبوع	تفاصيل المفردات النظرية
الأسبوع 1	تعريفات أساسية: الدقة، درجة الدقة، أرقام السجلات، أنواع الأخطاء، التحميل الإجرائي، احتمالية الخطأ، الأخطاء الصحيحة
الأسبوع 2	ترشيذ الاجهزة: اجهزة التحليل، الاستدامة، عدم الانحراف، عدم الدقة، عدم الاستمرارية
الأسبوع 3	اجهزة القياسات ذات الملف المتحرك: حركة أجهزة القياس، التركيب، معادلات العزوم، المزايا والعيوب
الأسبوع 4	أمثلة تطبيقية لقياسات التيار المستمر: الفولتية، التيار، مقارنة النتائج، أمثلة على الفولتية والتيار
الأسبوع 5	طرق قياس المقاومة: الأوميتير والفولتميتير، أمثلة تطبيقية، أجهزة قياس المقاومة، التيار المستمر والمقاومة
الأسبوع 6	قناطر التيار المستمر: مبدأ العمل، أخطاء القياس، أمثلة، قناطر كلفن، قناطر مزدوجة
الأسبوع 7	قناطر التيار المتردد: شروط القياس، معادلات التوازن، أمثلة تطبيقية
الأسبوع 8	قياسات الحث والسعة: مبدأ ماكسونيل، مقارنة القياسات، أمثلة عملية
الأسبوع 9	قياس الترددات والزوايا: حالات عزم القياس، موازنة النتائج، معادلات الزوايا
الأسبوع 10	قياسات الاجهزة الإلكترونية: معالجة الإشارات، تحليل الإشارات باستخدام تقنيات حديثة
الأسبوع 11	قياسات التيار المتردد باستخدام أجهزة مختلفة: مبدأ العمل، تحليل الدقة والتحديات
الأسبوع 12	تقنيات الفحص المتقدم: إشارات الرادار، الترددات العالية، معالجة البيانات
الأسبوع 13	إشارات مزدوجة وإشارات الرادار: مبدأ الإرسال والاستقبال، معالجة الإشارات
الأسبوع 14	الأجهزة الإلكترونية لتحليل الإشارات: الجهد العالي، مقارنة الإشارات المختلفة
الأسبوع 15	معالجة الإشارات الرقمية: تطبيقات الحاسوب، معالجة الترددات، اختبار نهائي شامل

الأسبوع	تفاصيل المفردات العملية
الأسبوع 1	تعريف الطالب بأجهزة القياس المستخدمة في المختبر، قياس حساسية الكلفانوميتر
الأسبوع 2	توسيع مجال قياس جهاز الأميتر، بناء جهاز أوميتر التوالي
الأسبوع 3	بناء جهاز أوميتر التوازي، معايرة جهاز أميتر التيار المستمر
الأسبوع 4	معايرة فولتية التيار المستمر، ظاهرة التحميل
الأسبوع 5	قياس وتثبيت المعايير، قياس قنطرة وتستون
الأسبوع 6	قياس ماكسويل، قياس دقة
الأسبوع 7	قنطرة وأين لقياس المتسعة
الأسبوع 8	قنطرة واي للتردد، الجهاز الكهربائي الإلكتروني واجهزة القياس نوع الموحد
الأسبوع 9	استخدام الفولتية في قياس القدرة، استخدام مقياس التردد
الأسبوع 10	معايرة جودة الفولتية والأميتر للتيار المتردد، معايرة جهاز الأوسيليسكوب
الأسبوع 11	استخدام الأوسيليسكوب ثنائي الخدمة لقياس زاوية النظر، قياس زاوية بدقة باستخدام ليداجس
الأسبوع 12	قياس التردد بدقة باستخدام ليداجس، مقارنة نسبة الخطأ بين القياس بالفولتية التقليدية والحساسة
الأسبوع 13	مقارنة قياس التردد باستخدام جهاز قياس التردد وجهاز الأوسيليسكوب
الأسبوع 14	معايرة وصيانة جهاز الأوميتر، معايرة وصيانة جهاز الأوسيليسكوب
الأسبوع 15	معايرة وصيانة الفولتية الحساسة، مراجعة نهائية وتقييم

الجامعة التقنية الشمالية
كلية الوليتكنك الحويجة
القسم: تقنيات هندسة الأجهزة الطبية
المستوى: الثاني
المقرر: الأجهزة الطبية الالكترونية 1 (نظري + عملي)

الأسبوع	تفاصيل المفردات النظرية
الأسبوع 1	مقدمة عن الأجهزة الطبية الإلكترونية
الأسبوع 2	المصطلحات الطبية بالإنكليزية وباللاتينية
الأسبوع 3	جهاز الدورات – أجزاء القلب – الدورة الدموية الصغرى والكبرى
الأسبوع 4	جهاز تخطيط القلب - ECG: المراحل الأساسية لجهاز التخطيط
الأسبوع 5	أنواع الأقطاب – قابلو المريض
الأسبوع 6	قياس ضغط الدم – أنواع أجهزة الضغط – جهاز الضغط الزنبقي
الأسبوع 7	جهاز الضغط الهوائي – جهاز الضغط الإلكتروني
الأسبوع 8	جهاز الرجة القلبية – أنواعها
الأسبوع 9	أقطاب أجهزة الرجة – دوائر أجهزة الرجة
الأسبوع 10	منظم ضربات القلب، التصنيف، جهاز القلب ، الرئتين
الأسبوع 11	جهاز قياس أصوات القلب – متجه القلب VCG
الأسبوع 12	أجهزة التنفس – ميكانيكية التنفس
الأسبوع 13	متحسسات أجهزة قياس التنفس – أجهزة محاكاة التنفس
الأسبوع 14	جهاز المراقبة السريرية
الأسبوع 15	الجهاز العصبي المركزي – كيفية توزيع الإحساس والأوامر الإرادية وغير الإرادية

الأسبوع	تفاصيل المفردات العملية
الأسبوع 1	مقدمة عن الأجهزة الطبية الإلكترونية
الأسبوع 2	الاطلاع على الأجهزة الطبية الإلكترونية
الأسبوع 3	جهاز تخطيط القلب وأجزاؤه
الأسبوع 4	التعرف على الدوائر الإلكترونية لجهاز تخطيط القلب
الأسبوع 5	الاطلاع على أنواع الأقطاب
الأسبوع 6	تمارين على الفحص الضغط
الأسبوع 7	تفكيك وتركيب جهاز الضغط
الأسبوع 8	تمرين عن جهاز الرجة القلبية
الأسبوع 9	الاطلاع على مكونات جهاز الرجة القلبية وكيفية تشغيله
الأسبوع 10	الاطلاع على أنواع منظمات القلب الداخلية والخارجية
الأسبوع 11	تشغيل جهاز قياس أصوات ضربات القلب
الأسبوع 12	التعريف على أجهزة التنفس وكيفية تشغيلها
الأسبوع 13	تفكيك وتركيب جهاز التنفس
الأسبوع 14	التعرف على الأجهزة المختلفة للمراقبة السريرية
الأسبوع 15	الاطلاع على جهاز تخطيط الدماغ وتشغيله

الجامعة التقنية الشمالية
كلية الوليتكنك الحويجة
القسم: تقنيات هندسة الأجهزة الطبية
المستوى: الثاني
المقرر: الأجهزة الطبية الالكترونية 2 (نظري + عملي)

الأسبوع	تفاصيل المفردات النظرية
الأسبوع 1	جهاز تخطيط الدماغ - EEG: المراحل الأساسية للجهاز واجزاءه – امراض الدماغ
الأسبوع 2	كهرباء العضلات وجهاز الاحساس – الجهاز العضلي
الأسبوع 3	جهاز تخطيط العضلات - EMG: المراحل الأساسية للجهاز واجزاءه
الأسبوع 4	الأجهزة فوق الصوتية – أنواعها – فيزياوية الأجهزة فوق الصوتية
الأسبوع 5	جهاز مراقبة الجنين – مكونات ومراحل الجهاز
الأسبوع 6	جهاز مراقبة الولادة – مكونات ومراحل الجهاز
الأسبوع 7	جهاز السونار – مكونات ومراحل الجهاز
الأسبوع 8	أجهزة عرض جهاز السونار A-mode, D-mode, M-mode
الأسبوع 9	المكبرات وأنواعها
الأسبوع 10	أجهزة الراسم وأنواعها
الأسبوع 11	أجهزة العرض بنوعها: التماثلية والرقمية
الأسبوع 12	أجهزة الكي الجراحي وأنواعها
الأسبوع 13	الدوائر الإلكترونية الخاصة بأجهزة الكي الجراحي وأنواعها
الأسبوع 14	أجهزة غرفة العمليات – الأجهزة المستخدمة
الأسبوع 15	غرفة العمليات وكيفية عزلها حراريا وكهربائيا

الأسبوع	تفاصيل المفردات العملية
الأسبوع 1	تفكيك وتركيب جهاز تخطيط الدماغ
الأسبوع 2	تمارين على طريقة إجراء التخطيط
الأسبوع 3	التعرف على جهاز تخطيط العضلات وتشغيله
الأسبوع 4	التعرف على الأجهزة فوق الصوتية
الأسبوع 5	تمرين عن جهاز مراقبة الجنين - التشغيل والفحص
الأسبوع 6	تمرين عن جهاز مراقبة الولادة - التشغيل والفحص
الأسبوع 7	تمرين عن جهاز السونار - التشغيل والفحص والتشخيص
الأسبوع 8	جهاز العرض بأنواعه: M-mode, B-mode
الأسبوع 9	جهاز الراسم
الأسبوع 10	أجهزة العرض
الأسبوع 11	أجهزة الكي الجراحي
الأسبوع 12	زيارة ميدانية لإحدى المستشفيات للاطلاع على الأجهزة الطبية الإلكترونية
الأسبوع 13	زيارة ميدانية لإحدى المستشفيات للاطلاع على الأجهزة الطبية الإلكترونية
الأسبوع 14	الاطلاع على أجهزة غرفة العمليات
الأسبوع 15	تعقيم الأجهزة في غرفة العمليات

الجامعة التقنية الشمالية
كلية الوليتكنك الحويجة
القسم: تقنيات هندسة الأجهزة الطبية
المستوى: الثاني
المقرر: الأجهزة الطبية الكهروميكانيكية 1 (نظري + عملي)

الأسبوع	تفاصيل المفردات النظرية
الأسبوع 1	مقدمة عن الأجهزة الطبية الكهروميكانيكية + جهاز الأشعة السينية - مبادئ الأشعة السينية - فيزياء الأشعة السينية واكتشافها
الأسبوع 2	مكونات جهاز الأشعة السينية - أنبوبة الأشعة + مولدة الضغط العالي - وحدة السيطرة (KV, A Sec)
الأسبوع 3	أجهزة التحميص اليدوية والأوتوماتيكية + جهاز المسح الإشعاعي - الأجيال - المكونات
الأسبوع 4	جهاز المشاهدة - المكونات + جهاز الرنين المغناطيسي NMR
الأسبوع 5	فيزياء الرنين المغناطيسي - مكونات الجهاز + جهاز الأسنان - مكوناته - الدورات الهوائية والمائية - الضاغط
الأسبوع 6	كرسي الأسنان - دوائر السيطرة + أجهزة العلاج الطبيعي - جهاز حمام الشمع
الأسبوع 7	أجهزة العلاج الطبيعي - جهاز الموجات فوق الصوتية + أجهزة العلاج الطبيعي - جهاز الموجات القصيرة - جهاز الموجات المايكروية
الأسبوع 8	أجهزة العلاج الطبيعي - جهاز التحفيز الكهربائي + جهاز حاضنة الأطفال - المنظومات
الأسبوع 9	منظومة السيطرة على الحرارة لجهاز حاضنة الأطفال + جهاز الكلية الصناعية - دورة المحلول
الأسبوع 10	جهاز الكلية الصناعية - دورة الدم + جهاز الكلية الصناعية - أنواع المرشحات
الأسبوع 11	جهاز الكلية الصناعية - جهاز تصفية الماء + أجهزة التخدير - مكونات الجهاز - التجهيز المركزي (أو من الأسطوانات) الغاز التخدير
الأسبوع 12	شبكة الغازات الطبية - منظومة الأوكسجين المركزية + المنظومات المركزية - لأكسيد النتروز - للهواء المضغوط - الطرد غازات التخدير
الأسبوع 13	الأجهزة المختبرية - جهاز الطرد المركزي + الميزان الإلكتروني - المجهر
الأسبوع 14	جهاز الطيف الضوئي - جهاز قياس الحامضية والقاعدية + جهاز قياس الهيموغلوبين - جهاز قياس الكلور
الأسبوع 15	جهاز التحليل الذاتي - مكونات الجهاز + جهاز تقنيات الحصى

الأسبوع	تفاصيل المفردات العملية
الأسبوع 1	مقدمة عن تشغيل الأجهزة الطبية + التعرف على مكونات جهاز الأشعة
الأسبوع 2	التعرف على منظومة السيطرة لجهاز الأشعة + التعرف على منظومة الضغط العالي لجهاز الأشعة
الأسبوع 3	تشغيل وصيانة أجهزة التحميص اليدوية والذاتية + الاطلاع على أجهزة المسح الشعاعي
الأسبوع 4	الاطلاع على أجهزة المشاهدة + الاطلاع على أجهزة الرنين المغناطيسي
الأسبوع 5	تشغيل جهاز الرنين المغناطيسي + الاطلاع على مكونات جهاز الأسنان
الأسبوع 6	تشغيل جهاز الأسنان - دوائر السيطرة + تشغيل جهاز حمام الشمع
الأسبوع 7	تشغيل جهاز الموجات فوق الصوتية + تشغيل أجهزة الموجات القصيرة والميكروية
الأسبوع 8	تشغيل جهاز التحفيز الكهربائي + الاطلاع على مكونات جهاز الحاضنة
الأسبوع 9	فحص منظومة السيطرة على الحرارة لجهاز الحاضنة + الاطلاع على مكونات جهاز الكلية الصناعية
الأسبوع 10	ربط جهاز الكلية الصناعية بالمريض + التعرف على أنواع المرشحات لجهاز الكلية الصناعية
الأسبوع 11	تفكيك وتركيب جهاز تصفية الماء + الاطلاع على مكونات جهاز التخدير
الأسبوع 12	الاطلاع على شبكات الغازات الطبية المركزية + تأسيس شبكات الغازات الطبية المركزية
الأسبوع 13	تشغيل وصيانة جهاز الطرد المركزي + تشغيل وصيانة المجهر
الأسبوع 14	تشغيل وصيانة جهاز قياس الحامضية والقاعدية + PH تشغيل وصيانة جهاز قياس الهيموغلوبين
الأسبوع 15	تشغيل وصيانة جهاز التحليل الذاتي + تشغيل وصيانة جهاز تفتيت الحصى

الجامعة التقنية الشمالية
كلية الوليتكنك الحويجة
القسم: تقنيات هندسة الأجهزة الطبية
المستوى: الثاني
المقرر: الحاسبات الدقيقة 1 (نظري + عملي)

الأسبوع	تفاصيل المفردات النظرية
الأسبوع 1	مقدمة عن تشغيل الأجهزة الطبية
الأسبوع 2	التعرف على مكونات جهاز الأشعة
الأسبوع 3	التعرف على منظومة السيطرة لجهاز الأشعة
الأسبوع 4	التعرف على منظومة الضغط العالي لجهاز الأشعة
الأسبوع 5	تشغيل وصيانة أجهزة التحميص اليدوية والذاتية
الأسبوع 6	الاطلاع على أجهزة المسح الشعاعي
الأسبوع 7	الاطلاع على أجهزة المشاهدة
الأسبوع 8	الأنظمة العددية: "الثنائي، الثماني، العشري، السداسي عشر" التحويل بين الأنظمة، أمثلة تطبيقية
الأسبوع 9	مدخل إلى الحاسب الدقيق، مصطلحاته، البت، البايت، الكلمة، الإيعاز، البرنامج، لغات الحاسبات، اللغة منخفضة المستوى، اللغة عالية المستوى، لغة التجميع ولغة الماكينة
الأسبوع 10	معمارية الحاسب الدقيق، وحدة الذاكرة، وحدة المعالجة المركزية، وحدة الإدخال والإخراج، الناقلات
الأسبوع 11	المعالج الدقيق 8085، مكوناته، مصفوفة السجلات، وحدة الحساب والمنطق، وحدة السيطرة والتحكم، سجل الإيعاز
الأسبوع 12	المركم، سجل الإعلام، حالة الإعلام عند تنفيذ الإيعازات، سجل عداد البرنامج، سجل مؤشر الكدس
الأسبوع 13	العنونة وأساليبها في المعالج الدقيق 8085
الأسبوع 14	لغات البرمجة ومستوياتها، اللغة التجميعية وحقوقها
الأسبوع 15	مجموعة إيعازات نقل البيانات: الاستنساخ والنقل الفوري، التحميل الفوري، التحميل المباشر، التحميل غير المباشر مع أمثلة وبرامج لكل ما سبق

الأسبوع	تفاصيل المفردات العملية
الأسبوع 1	التعرف على المختبر، وتحوطات الأمان، وكيفية كتابة التقرير وترتيب ورقة النتائج
الأسبوع 2	مدخل إلى الحاسب الدقيق
الأسبوع 3	استعمال مفاتيح العنوان، البيانات، خزن وقراءة بيانات في ومن الذاكرة
الأسبوع 4	التعرف على اللغة التجميعية ولغة الماكينة وكتابة برنامج بلغة التجميع وتحويله إلى لغة الماكينة
الأسبوع 5	تحقيق إيعازات الاستنساخ والنقل الفوري
الأسبوع 6	تحقيق إيعازات التحميل الفوري والتحميل غير المباشر
الأسبوع 7	تحقيق إيعازات التحميل المباشر
الأسبوع 8	تحقيق إيعازات الخزن
الأسبوع 9	تحقيق إيعازات نقل متفرقة XCHG, XTHL :
الأسبوع 10	تحقيق إيعازات جمع محتويات المرمك مع: محتويات سجل ومع محتويات موقع ذاكرة
الأسبوع 11	تحقيق إيعازات الجمع الفوري، مع وبدون المحمول
الأسبوع 12	تحقيق إيعاز الجمع المزدوج
الأسبوع 13	تحقيق إيعازات طرح سجل من محتويات المرمك، مع وبدون الاستعارة
الأسبوع 14	تحقيق إيعازات الطرح الفوري مع وبدون المحمول
الأسبوع 15	تحقيق إيعازات زيادة محتويات سجل مفرد

الجامعة التقنية الشمالية
كلية الوليتكنك الحويجة
القسم: تقنيات هندسة الأجهزة الطبية
المستوى: الثاني
المقرر: الأجهزة الطبية الالكترونية 2 (نظري + عملي)

الأسبوع	تفاصيل المفردات النظرية
الأسبوع 1	مجموعة إيعازات نقل البيانات: الخزن، المكس، مع أمثلة وبرامج لكل ما سبق
الأسبوع 2	مجموعة إيعازات نقل البيانات: إيعازات متفرقة مع أمثلة وبرامج
الأسبوع 3	مجموعة إيعازات العمليات الرياضية: الجمع بأنواعه مع أمثلة وبرامج
الأسبوع 4	مجموعة إيعازات العمليات الرياضية: الطرح بأنواعه مع أمثلة وبرامج
الأسبوع 5	مجموعة إيعازات العمليات الرياضية: الزيادة والنقصان وإيعاز التمثيل العشري مع أمثلة وبرامج
الأسبوع 6	مجموعة إيعازات العمليات المنطقية، أمثلة وبرامج تطبيقية
الأسبوع 7	إيعازات المقارنة مع أمثلة وبرامج
الأسبوع 8	إيعازات التدوير مع أمثلة وبرامج
الأسبوع 9	تكوين الخيارات المشروطة، أمثلة تطبيقية
الأسبوع 10	برامج حلقات التكرار، برامج تطبيقية تشمل الإيعازات أعلاه
الأسبوع 11	إيعازات مجموعة التفرع (قفز، استدعاء، رجوع)، برامج تطبيقية تشمل الإيعازات أعلاه
الأسبوع 12	مراحل تنفيذ الإيعازات، دورة الإيعاز، دورة الماكنة، مخطط التوقيت لتنفيذ أحد الإيعازات
الأسبوع 13	إيعازات أخرى مهمة (الإدخال والإخراج، التحكم بالمقاطعة Interrupt، الكس)، أمثلة تطبيقية
الأسبوع 14	تكوين وبناء حلقات التأخير (حلقة واحدة، حلقتان، ثلاث حلقات)، برامج تطبيقية
الأسبوع 15	كتابة برنامج لعداد تصاعدي (بلغة الماكنة) مع مثال تطبيقي

الأسبوع	تفاصيل المفردات العملية
الأسبوع 1	تحقيق إيعازات زيادة محتويات سجل مزدوج
الأسبوع 2	تحقيق الإيعازات المنطقية: تصغير المراتب باستخدام إيعاز ANI
الأسبوع 3	تحقيق الإيعازات المنطقية: تتميم المرمك
الأسبوع 4	تطبيق إيعازات: و، أو، أو - الحصرية
الأسبوع 5	استخدام إيعازات التدوير في حل المعادلات الرياضية
الأسبوع 6	تطبيق إيعازات المقارنة
الأسبوع 7	تكوين الخيارات المشروطة، برنامج تطبيقي
الأسبوع 8	البرامج الفرعية: كتابة برنامج لإيجاد أكبر رقم بين رقمين
الأسبوع 9	البرامج الفرعية: كتابة برنامج لجمع سلسلة من البيانات مخزونة في الذاكرة
الأسبوع 10	البرامج الفرعية: كتابة برنامج لنقل سلسلة من البيانات من موقع لآخر في الذاكرة
الأسبوع 11	تحقيق إيعازات القفز المشروط وغير المشروط / جزء 1
الأسبوع 12	تحقيق إيعازات القفز المشروط وغير المشروط / جزء 2
الأسبوع 13	برامج التكرار
الأسبوع 14	الإدخال والإخراج
الأسبوع 15	العدادات

الجامعة التقنية الشمالية
كلية الوليتكنك الحويجة
القسم: تقنيات هندسة الأجهزة الطبية
المستوى: الثاني
المقرر: الدوائر الالكترونية 1 (نظري + عملي)

الأسبوع	تفاصيل المفردات النظرية
الأسبوع 1	مجهزات القدرة المتغيرة باستخدام مقاومة متغيرة، ترانزيستور، ومقاومة متغيرة، ربط أرلنكتون
الأسبوع 2	منظمات الفولتية: منظم توالي، منظم توازي، منظم دارلنكتون، المعادلات الرياضية لتغير تيار الزير مع تغير تيار الحمل للأنواع الثلاثة، أمثلة حسابية
الأسبوع 3	الثايرستور: التركيب، الرمز، الخصائص، الثنائي رباعي الطبقة، الدائرة، مبدأ العمل، طرق المزلاج المثالي، قذح الثايرستور، إخماد الثايرستور
الأسبوع 4	الدياك والتراياك: التركيب، الرمز، الخصائص، تطبيقات على الوميض، معتم الضوء، الحماية والإنذار
الأسبوع 5	تطبيقات الموحدات السليكونية المحكومة: SCR دائرة الحماية من الارتفاع المفاجئ للفولتية، تصميم الدائرة، فكرة العمل، المعادلات الرياضية وأشكال الموجات
الأسبوع 6	المذبذبات: تعريفها، التغذية الخلفية، شروط التذبذب، أنواع المذبذبات، رسم المخططات، المعادلات الرياضية، التكبير النهائي للمنظومة
الأسبوع 7	الترانزيستور كمفتاح: مواصفات العمل على خط الحمل، المهزازات المختلفة (أحادي الاستقرار، ثنائي الاستقرار، غير المستقر)، العلاقات الرياضية
الأسبوع 8	الأشكال الموجية للدخل والخرج، دوائر القذح، فكرة العمل، الحماية، التغلب على التشوهات المحتملة لإشارة الإخراج، التحكم بعرض النبضات، أمثلة حسابية
الأسبوع 9	دائرة الجامع العاكس ومعادلة الإخراج، دائرة الجامع غير العاكس ومعادلة الإخراج، أمثلة حسابية
الأسبوع 10	دائرة الطارح، معادلات الحساب لطرح فولتيني، دائرة تطبيقية
الأسبوع 11	تطبيقات مكبر العمليات: المكامل (الدائرة، المعادلات الرياضية، إدخال موجة مربعة وإيجاد موجة الإخراج، إدخال موجة نبضية وإيجاد الإخراج، أمثلة حسابية)
الأسبوع 12	تطبيقات مكبر العمليات: المفاضل (الدائرة، المعادلات الرياضية، إدخال موجة مثلثة وإيجاد موجة الإخراج، إدخال موجة مربعة وإيجاد الإخراج، أمثلة حسابية)
الأسبوع 13	المقارن: الدائرة، فكرتها، إدخال موجة مثلثة إلى الإدخال القالب مع تأريض الإدخال غير القالب، إدخال موجة مثلثة إلى الإدخال القالب وربط غير القالب إلى فولتية مرجع موجبة
الأسبوع 14	تطبيقات لاختية لمكبر العمليات: موحد مثالي، الغاية من استخدام مكبر العمليات في دوائر التوحيد، مميزات التوحيد بمكبر العمليات، مقارنة بين خواص موحد مثالي وآخر غير مثالي، دائرة موحد نصف موجه مثالي، دائرة موحد موجه كاملة كمثالي، فكرة العمل، أمثلة
الأسبوع 15	مولدات الموجة باستخدام مكبر عمليات: مولد موجة مربعة (الدائرة، حساب تردد الإخراج، تحويل الدائرة لإنتاج موجة مستطيلة، مثال عن تصميم الدائرة)

الأسبوع	تفاصيل المفردات العملية
الأسبوع 1	دائرة منظم زينر
الأسبوع 2	دائرة منظم توالي
الأسبوع 3	دائرة منظم توازي
الأسبوع 4	السيطرة على شدة إضاءة مصباح باستخدام الثايرستور
الأسبوع 5	المهزاز غير المستقر
الأسبوع 6	المهزاز أحادي الاستقرار
الأسبوع 7	المهزاز ثنائي الاستقرار
الأسبوع 8	مذبذب إزاحة الطور
الأسبوع 9	مذبذب هارتلي
الأسبوع 10	مذبذب كوليتس
الأسبوع 11	استخدام مكبر العمليات في دائرة مكبر عاكس وآخر غير عاكس
الأسبوع 12	استخدام مكبر العمليات في دائرة جامع عاكس
الأسبوع 13	استخدام مكبر العمليات في دائرة جامع غير عاكس
الأسبوع 14	استخدام مكبر العمليات في دائرة الطارح
الأسبوع 15	استخدام مكبر العمليات في دائرة المفاضل

الجامعة التقنية الشمالية
كلية الوليتكنك الحويجة
القسم: تقنيات هندسة الأجهزة الطبية
المستوى: الثاني
المقرر: الدوائر الالكترونية 2 (نظري + عملي)

الأسبوع	تفاصيل المفردات النظرية
الأسبوع 1	مولد النبضة، المهزاز، أحادي الاستقرار: عمل الدائرة، أشكال الموجات، المعادلات، أمثلة
الأسبوع 2	مولد الموجة المثلثة: عمل الدائرة، الموجات، المعادلات، وحساب تردد الإخراج، أمثلة
الأسبوع 3	الحاسبة التناظرية: تصميمها، أمثلة محولة، المؤقت الزمني 555، تركيبه، أطرافه، مخططات لاستخدامه في الهزازات، معادلات حساب زمن عرض النبضة، أمثلة محولة
الأسبوع 4	مرشحات RC الفعالة نوعا: HPE PF الميزات، الخواص، المعادلات، منحنيات الاستجابة، أمثلة حسابية
الأسبوع 5	الطرق الأساسية لتصنيع الدوائر المتكاملة: أحادية البلورة، رقيقة الأغشية، وسميكة الأغشية
الأسبوع 6	تصنيع دائرة متكاملة لترانزيستور نوع NPN، تصنيع مقاومات ومتسعات متكاملة، تصنيع دائرة متكاملة لدائرة إلكترونية بسيطة
الأسبوع 7	التعرف على المختبر، وتحوطات الأمان، وكيفية كتابة التقرير وترتيب ورقة النتائج
الأسبوع 8	مدخل إلى الحاسب الدقيق
الأسبوع 9	استعمال مفاتيح العنوان، البيانات، خزن وقراءة بيانات في ومن الذاكرة
الأسبوع 10	التعرف على اللغة التجميعية ولغة الماكينة وكتابة برنامج بلغة التجميع وتحويله إلى لغة الماكينة
الأسبوع 11	تحقيق إيعازات الاستنساخ والنقل الفوري
الأسبوع 12	تحقيق إيعازات التحميل الفوري والتحميل غير المباشر
الأسبوع 13	تحقيق إيعازات التحميل المباشر
الأسبوع 14	تحقيق إيعازات الخزن
الأسبوع 15	تحقيق إيعازات نقل متفرقة XCHG, XTHL :

الأسبوع	تفاصيل المفردات العملية
الأسبوع 1	استخدام مكبر العمليات في دائرة المكامل
الأسبوع 2	استخدام مكبر العمليات في دائرة المقارن
الأسبوع 3	استخدام مكبر العمليات في دائرة قاذح شمت
الأسبوع 4	استخدام مكبر العمليات في دائرة موحد نصف موجه مثالي
الأسبوع 5	استخدام مكبر العمليات في دائرة موحد موجه كاملة مثالي
الأسبوع 6	استخدام مكبر العمليات في دائرة توليد موجة مربعة ونبضية
الأسبوع 7	استخدام مكبر العمليات في دائرة مهزاز أحادي الاستقرار
الأسبوع 8	استخدام مكبر العمليات في دائرة توليد موجة مربعة ومثلثية
الأسبوع 9	استخدام المؤقت الزمني 555 كمهزاز غير مستقر
الأسبوع 10	استخدام المؤقت الزمني 555 كمهزاز أحادي الاستقرار
الأسبوع 11	مرشح LPF فعال
الأسبوع 12	مرشح HPF فعال
الأسبوع 13	مرشح BPF فعال
الأسبوع 14	مرشح BSF فعال
الأسبوع 15	إعداد نموذج لدائرة متكاملة والتعرف على طريقة تصنيعها

الجامعة التقنية الشمالية
كلية الوليتكنك الحويجة
القسم: تقنيات هندسة الأجهزة الطبية
المستوى: الثاني
المقرر: حاسوب

الأسبوع	تفاصيل المفردات النظرية
الأسبوع 1	نظام: Microsoft Word: يتضمن مقدمة عن البرنامج وشرح عن القوائم ومحتوياتها.
الأسبوع 2	أوامر التعامل مع الفقرات وتنسيقها.
الأسبوع 3	عملية البحث والتبديل لنص معين والتغيير من العربي إلى الإنجليزي.
الأسبوع 4	تنسيق الصفحات وترقيمها وإضافة حاشية لها.
الأسبوع 5	تكوين الجداول وتنسيقها والتحكم بإضافة وحذف أعمدة وصفوف.
الأسبوع 6	نظام: Microsoft Excel: يتضمن مقدمة عن البرنامج وشرح عن القوائم ومحتوياتها.
الأسبوع 7	أوامر التعامل مع الفقرات وتنسيقها.
الأسبوع 8	عملية البحث والتبديل لنص معين والتغيير من العربي إلى الإنجليزي.
الأسبوع 9	تنسيق وكتابة المعادلات
الأسبوع 10	تكوين الجداول وتنسيقها والتحكم بإضافة وحذف أعمدة وصفوف.
الأسبوع 11	نظام: Microsoft Power Point: يتضمن مقدمة عن البرنامج وشرح عن القوائم ومحتوياتها.
الأسبوع 12	أوامر التعامل مع الفقرات وتنسيقها.
الأسبوع 13	التعرف على أدوات التصميم
الأسبوع 14	تنسيق الصفحات وترقيمها وإضافة حاشية لها.
الأسبوع 15	تكوين الشرائح وتنسيقها والتحكم بإضافة وحذف أعمدة وصفوف.

كلية الوليتكنك الحويجة
القسم: تقنيات هندسة الأجهزة الطبية
المستوى: الثاني
المقرر: سيطرة (نظري + عملي)

الأسبوع	تفاصيل المفردات النظرية
الأسبوع 1	مقدمة وتعارف عن هندسة التحكم والدارة المفتوحة والمغلقة، مراجعة رياضية - تحويل لابلاس
الأسبوع 2	حل المعادلات التفاضلية الخطية باستخدام طريقة لابلاس، دالة التحويل - المخططات الكتلية - جبرها وتبسيطها
الأسبوع 3	استخراج دالة التحويل لنظام فيزيائي - أمثلة، مخططات انسابية للإشارة - طريقة ميسن - قوانينها
الأسبوع 4	استخراج الدالة التحويلية بطريقة ميسن - أمثلة، استخدام مكبر العمليات كجزء فعال في الدوائر التناظرية
الأسبوع 5	مقارنة بين الدوائر التناظرية والدوائر الإلكترونية - أمثلة، المسيطرات الإلكترونية - أنواعها - التناسبي التفاضلي التكاملي
الأسبوع 6	تطبيقات المسيطرات الإلكترونية - تصميمها، تأثير المسيطرات على النظام - التعرف على الخطأ والاستقرار
الأسبوع 7	أنواع إشارات الدخل - أنواع إشارات الخطأ - الاستقرار، استخدام قاعدة روات لقياس الاستقرار - أمثلة
الأسبوع 8	الاستجابة الزمنية لنظام من الدرجة الثانية، الاستجابة الترددية وأنواعها
الأسبوع 9	منحني بود - أمثلة لأنظمة السيطرة، الاستجابة الترددية باستخدام المخططات القطبية - أمثلة
الأسبوع 10	استخراج الاستقرار من أنظمة السيطرة باستخدام طرق الاستجابة،
الأسبوع 11	التعرف بالمستوى (5) - تحديد الأقطاب والأصفار لنظم السيطرة
الأسبوع 12	تحديد مستوى الاستقرار، طريقة محل الجذور - منحني عن القواعد المتبعة لهذه الطريقة
الأسبوع 13	أمثلة عن طريقة محل الجذور، تكنولوجيا تصميم محسنات النظام $\log -109 \text{ lead}$:
الأسبوع 14	تطبيقات محسنات النظام - أمثلة، تطبيقات محسنات النظام - أمثلة
الأسبوع 15	ملخص شامل لجميع المواضيع والنقاشات حول التطبيقات العملية

الأسبوع	تفاصيل المفردات العملية
الأسبوع 1	التعرف على المختبر، وتحوطات الأمان، وكيفية كتابة التقرير وترتيب ورقة النتائج
الأسبوع 2	التعرف على مكبر العمليات واستخراج خواصه، استخدام مكبر العمليات كعكس، كغير عاكس
الأسبوع 3	استخدام مكبر العمليات كجامع، كطارج، كمكامل
الأسبوع 4	استخدام مكبر العمليات كمكامل محسن، كمفاضل، كمفاضل محسن
الأسبوع 5	مدخل إلى أنظمة سيطرة ودالة تحويلية
الأسبوع 6	دراسة نظام سيطرة مفتوح، نظام سيطرة مغلق
الأسبوع 7	دراسة نظام سيطرة مغلق مع إشارة تشويش
الأسبوع 8	دائرة نظام سيطرة من الدرجة الأولى مفتوح الدارة - مواصفات النظام واستخراج دالة التحويل
الأسبوع 9	دائرة نظام سيطرة من الدرجة الأولى مغلق الدارة - مواصفات النظام واستخراج دالة التحويل
الأسبوع 10	دائرة نظام سيطرة من الدرجة الثانية استخراج الاستجابة الزمنية لثلاث حالات
الأسبوع 11	دائرة نظام سيطرة من الدرجة الثانية حسابات زمن الاستقرار وزمن الصعود وزمن التأخير
الأسبوع 12	مدخل إلى حل المعادلات التفاضلية، حل المعادلات التفاضلية الدرجة الأولى باستخدام الدوائر التناظرية
الأسبوع 13	حل المعادلات التفاضلية الدرجة الثانية باستخدام الدوائر التناظرية، مدخل للمسيطرات المسيطر ذو الموقعين
الأسبوع 14	المسيطر التناسبي، المسيطر التكاملي، المسيطر التفاضلي
الأسبوع 15	المسيطر التناسبي التكاملي، المسيطر التناسبي التفاضلي، المسيطر التناسبي - التكاملي - التفاضلي وحسابات خطأ الحالة المستقرة

الجامعة التقنية الشمالية
كلية الوليتكنك الحويجة
القسم: تقنيات هندسة الأجهزة الطبية
المستوى: الثاني
المقرر: ورشة صيانة الأجهزة الطبية 1 (عملي)

الأسبوع	تفاصيل المفردات العملية
الأسبوع 1	السلامة المهنية للمريض وللعاملين
الأسبوع 2	أنواع الصيانة
الأسبوع 3	أنواع الأعطال وطرق تحديدها
الأسبوع 4	صيانة جهاز تخطيط القلب
الأسبوع 5	صيانة جهاز الأشعة السينية
الأسبوع 6	صيانة جهاز الضغط
الأسبوع 7	صيانة جهاز المشاهدة
الأسبوع 8	صيانة جهاز المسح الشعاعي وجهاز الرنين المغناطيسي
الأسبوع 9	صيانة جهاز الرجة القلبية
الأسبوع 10	صيانة جهاز الأسنان
الأسبوع 11	صيانة الضاغط وكروسي الأسنان
الأسبوع 12	صيانة أجهزة التنفس
الأسبوع 13	صيانة جهاز حمام الشمع
الأسبوع 14	صيانة جهاز المراقبة السريرية
الأسبوع 15	صيانة أجهزة العلاج الطبيعي

الجامعة التقنية الشمالية
كلية الوليتكنك الحويجة
القسم: تقنيات هندسة الأجهزة الطبية
المستوى: الثاني
المقرر: ورشة صيانة الأجهزة الطبية 2 (عملي)

الأسبوع	تفاصيل المفردات العملية
الأسبوع 1	صيانة جهاز حاضنة الأطفال
الأسبوع 2	صيانة جهاز تخطيط الدماغ
الأسبوع 3	صيانة جهاز تخطيط العضلات
الأسبوع 4	صيانة جهاز مراقبة الجنين
الأسبوع 5	صيانة جهاز الكلية الصناعية
الأسبوع 6	صيانة جهاز مراقبة الولادة
الأسبوع 7	صيانة جهاز السونار
الأسبوع 8	صيانة أجهزة عرض السونار
الأسبوع 9	صيانة جهاز التخدير
الأسبوع 10	صيانة جهاز الطرد المركزي
الأسبوع 11	صيانة أجهزة: الميزان الإلكتروني - والمجهر
الأسبوع 12	صيانة جهاز الطيف الضوئي وجهاز PH
الأسبوع 13	صيانة: جهاز قياس الهيموغلوبين وجهاز قياس الكلور
الأسبوع 14	صيانة جهاز التحليل الذاتي
الأسبوع 15	صيانة أجهزة الطي الجراحي